

水田飼料作を基盤とする資源循環型 牛乳・牛肉生産の手引き —経営評価編—



経営体（府県自給飼料）コンソーシアム

はじめに

TPP等の国際競争に直面するわが国畜産の経営を強化するためには、経営コストに占める割合の大きい飼料費（大家畜生産コストの約4～5割）の節減が不可欠です。特にその約9割を輸入に頼っている濃厚飼料を低コストに自給することで、生産コストの削減と穀物価格の国際変動に影響されない安定した経営が可能になると考えます。そこで我々のコンソーシアム（研究グループ）では、府県の水田を基盤とした飼料用米やサイレージ用トウモロコシなど自給飼料の低コスト生産及びその利用技術を開発・実証し、大家畜生産の経営安定化に資することを目的に、農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」の支援を受けて「府県における自給飼料生産利用技術の開発と実証（平成29年～令和元年度）」の研究を進めてきました。

本手引きは、このプロジェクトで得られた研究成果や現地実証事例などを農業技術指導者等の皆さまにお伝えし、水田で栽培される大家畜向け自給飼料の生産と利用に役立てていただくことを目的に作成しました。

このプロジェクトで我々が取り組んだ研究内容は、下記の5項目に大きく分けられます。

- （1）水田を活用した飼料生産技術
- （2）飼料の効率的収穫調製・流通技術
- （3）牛乳生産技術
- （4）牛肉生産技術
- （5）経営評価

本手引きは、これら内容を現場でも見やすく分かりやすい様に写真や図表を多用し、大きな文字で記載した上、現場に持ち込みやすい重さとするため項目毎に5分冊としました。必要に応じて使い分けていただき、現地での普及指導に役立てていただければ幸いです。

研究代表者：
農研機構 中央農業研究センター 飼養管理技術研究領域長
野中和久

目次

1	水田の利用と飼料生産の動向	
1)	飼料作物生産の動向	1
2)	水田利活用政策と飼料生産	3
2	畜産経営における自給飼料生産の経済性	
1)	統計にみる自給飼料生産の経済性	4
2)	現地事例にみる自給飼料生産の経済性	5
3)	コントラクター組織による水田利用型 耕畜連携の事例	6
4)	コントラクターによるトウモロコシ サイレージの生産コスト	7
3	自給飼料の拡大が地域に及ぼす経済効果 那須地域における飼料生産の拡大による 経済効果	8

[本編のねらい]

畜産経営、特に大家畜部門では自給飼料の生産と利用が生産コストの低減と収益性向上に寄与し、堆肥の循環による環境負荷の軽減や資源の有効利用にもつながるなど、利点が多いことは共通の認識のことと思います。しかし、生産現場では粗飼料についても購入依存度が高まる状態がみられます。他方で水田の有効利用が進まず、生産と利用のミスマッチが生じています。この背景には、畜産経営が自ら飼料生産を行うには労力や土地の確保や機械利用などで制約が大きく、また、飼養規模の拡大で飼料生産に手が回りにくい実態があります。こうした中で、水田飼料生産政策の変化、栽培や収穫に関する技術開発、コントラクターの設立など、新しい動きもみられます。

この経営評価編では、飼料生産の現状を概観したのち、代表的な酪農主産地である栃木県那須地域の現地データに基づき、耕畜連携の現状と個別経営と地域的経済に対する飼料生産拡大の効果について検討します。

1 水田の利用と飼料生産の動向

1) 飼料作物生産の動向

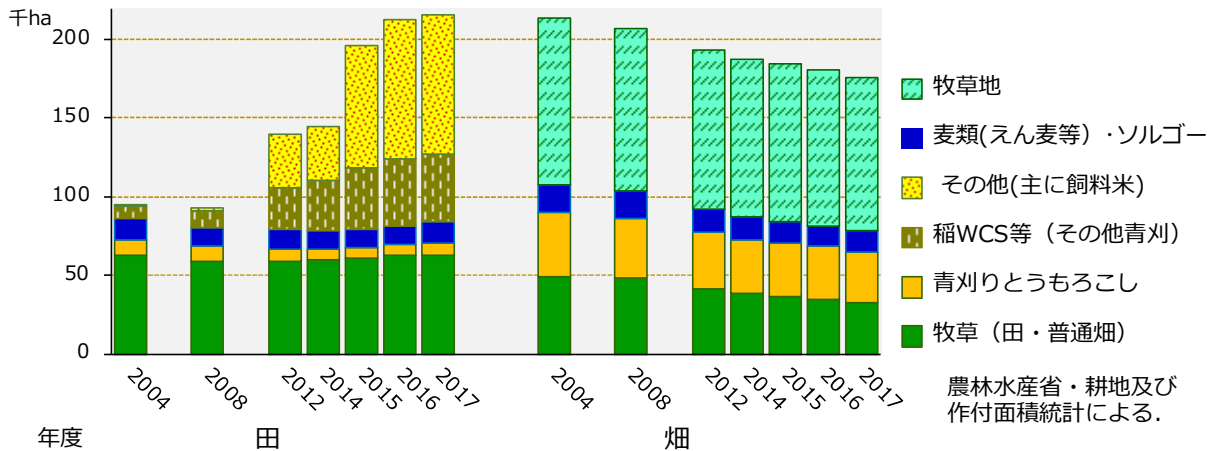


図1-1. 都府県における飼料作物生産の最近の動向

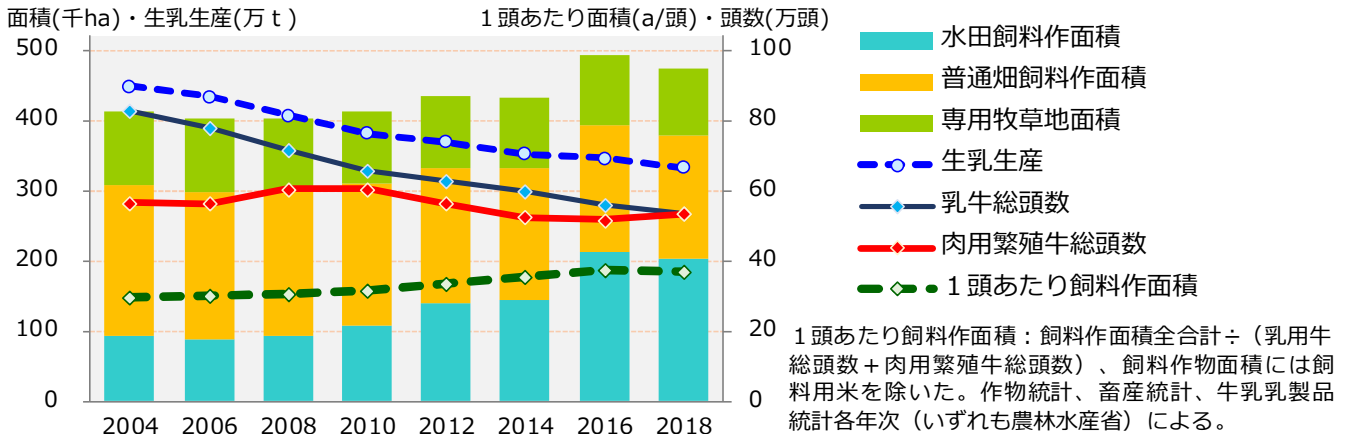


図1-2. 都府県における粗飼料生産と家畜飼養

図1-1より都府県における飼料生産の最近の動向の特徴として、水田と畑とに二分されることと水田での作付の増加があげられ、特に稲WCSと飼料用米の増加が顕著でそれまでの水田での牧草類等の飼料生産面積を上回っています。このうち飼料用米は主に玄米として飼料工場等に出荷され、生産地域の畜産経営と直結しない場合が多いですが、稲WCSは大半が地域での利用と考えられます。従来の水田飼料作は牧草の割合が高く、耐湿性があり冬期作が可能なイタリアンライグラス等が中心でした。これに対し、飼料価値が高く面積当たり栄養生産量が高いトウモロコシ（サイレージ用）は水田での作付は少なく、多くは畑での生産です。一方で畑での飼料生産は水田とは対照的に減っており、その半分以上は牧草専用地（公共牧場等の永年草地を含む）ですが、普通畑での作付減少が目立ちます。水田での生産が定着する一方で普通畑の利用を進めることも課題です。

以上を家畜飼養の動向と重ねたものが図1-2です。生乳生産は北海道への集中が進む一方で府県では2004年対比で2018年には頭数65%、生産量74%に減少しています。肉用牛部門では自給飼料依存度の高い繁殖牛の頭数も漸減傾向です。その半面で、水田での飼料生産が増加傾向にあることから1頭当たり飼料生産面積は概算でこの間に30aから37aに増えており、水田の重要性が増していることがわかります。

表1-1. 飼料作物生産と土地利用の概況

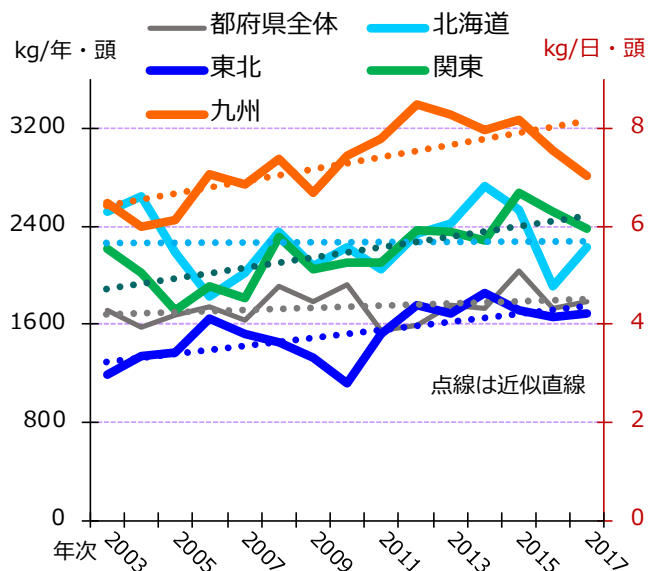
1頭あたり 面積 (a)		飼料作物作付面積 (千ha)				
		耕地 (田・普通畑)		牧草		計
		水田	普通畑	専用地		
北海道	とうもろこし	1.5	53.6		55.1	
128.6	牧草	16.0	519.0	503.4	1,038.4	
	稲WCS	0.5			0.5	
	その他	0.6	0.2		0.8	
	合計	18.6	572.8	503.4	1,094.8	
都府県計	とうもろこし	7.2	32.5		39.7	
45.8	牧草	63.1	130.2	97.6	290.9	
	稲WCS	42.4			42.4	
	その他	14.0	12.9		26.9	
	合計	126.6	175.6	97.6	399.8	
東北	とうもろこし	1.3	9.5		10.8	
98.2	牧草	25.4	59.9	59.4	144.7	
	稲WCS	7.7			7.7	
	その他	0.5	0.4		0.9	
	合計	34.9	69.8	59.4	164.1	
関東	とうもろこし	2.7	10.9		13.6	
37.0	牧草	3.9	15.1	9.1	28.1	
	稲WCS	4.4			4.4	
	その他	1.0	2.5		3.5	
	合計	11.9	28.5	9.1	49.6	
九州	とうもろこし	2.5	9.5		12.0	
34.8	牧草	26.8	35.6	14.5	76.9	
	稲WCS	24.2			24.2	
	その他	9.4	8.2		17.5	
	合計	62.8	53.3	14.5	130.6	
その他	とうもろこし	0.8	2.6		3.4	
30.1	牧草	7.0	19.6	14.6	41.2	
	稲WCS	6.1			6.1	
	その他	3.1	1.8		4.9	
	合計	17.0	24.0	14.6	55.6	

1頭あたり面積は図1と同様に算出。飼料作物面積からは飼料用米を除いた。作物統計、畜産統計による。表中の関東は「関東東山」の区分。その他はソルゴー、飼料用麦類等。データは2017年。

図1-3によれば、トウモロコシサイレージの利用は主な生産地帯である九州・関東・東北でいずれも15年で1頭あたり給与量が漸増しており、酪農部門が縮小傾向にある中で、継続する経営ではトウモロコシの利用拡大がなされていると推測できます。ただし、絶対的な給与量は最大の九州でも1日あたり7～8kg（原物）であり、需要や利用の面からは生産拡大の余地は大きいと考えられます。

表1-1より全国の飼料生産の状況を見ると、北海道では面積は100万haを超え、その大半が牧草類で、トウモロコシは約5.5万haです。都府県の飼料作物の生産面積は地域別では東北と九州で大きく、次いで関東の順です。都府県でのトウモロコシ生産は約4万haで、東北・関東・九州が3割程度ずつを占め、関東ではトウモロコシの割合が比較的高くなっています。

1頭あたり飼料栽培面積（概算）では東北が98aで北海道に次ぎ、牧草専用地面積は府県の61%を占めます。これに対し関東以西では1頭あたり30a台です。気象条件などで単収は異なりますが、これら地域では飼料増産が課題と考えられます。水田飼料作として重要性が増す稲WCSは九州で2.4万ha（全国の57%、同地方の全飼料面積の19%）が栽培され、同地方では重要な作物となっています。



畜産物生産費調査（農水省）各年次による。同調査の対象経営の平均値である。

図1-3. 酪農経営のトウモロコシサイレージ給与量の推移

2) 水田利活用政策と飼料生産

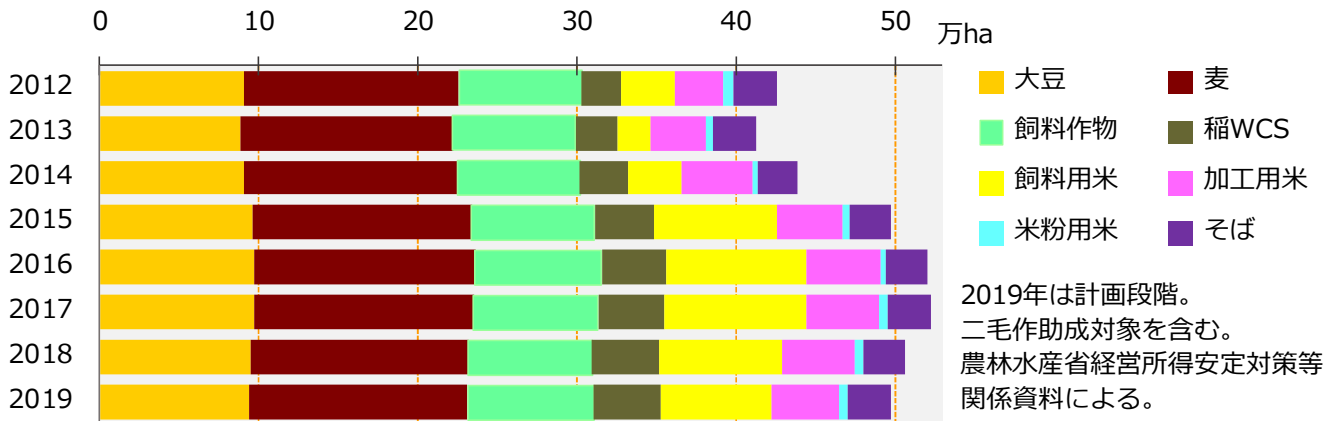


図1-4. 水田利活用対策等における主な作物の作付面積の動向（都府県）

水田利用の転換政策は現在、経営所得安定対策等として実施され、飼料作物も水田活用交付金の助成対象です。図1-4は都府県の主な対象作物の面積の推移です。大豆・麦・飼料作物が3大作物でしたが、ここ数年稲WCSと飼料用米等の「稲による転作」が増えています。大豆・麦は省力生産が可能で時間当たり収益性が高い利点があり、大規模経営等を中心に取り組まれています。土地条件等の限定が大きく、面積は横ばいです。飼料用米は数量払いの導入で一時増加しましたが、輸入穀物との競争条件は厳しく、乾燥調製や輸送コストもかかるなど、収益性は低位で面積は停滞気味です。これに対し飼料作物は輸入乾草との価格差が小さく、また、稲WCSは価格競争の面では飼料用米と粗飼料類の間ですが、現行助成を前提とすれば栽培側の利点は多いと言えます。飼料作物や稲WCS生産では収穫調製の担い手確保が課題で、コントラクター等の組織活動が重要です。

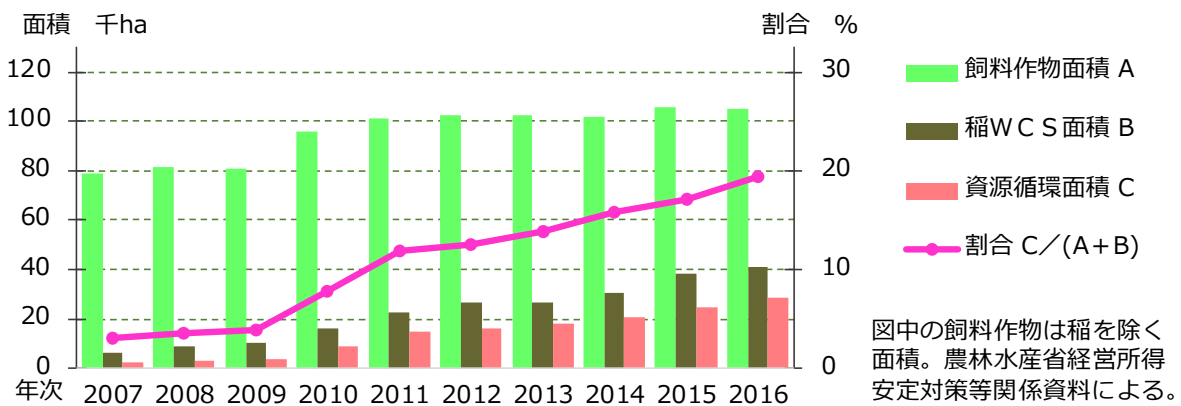


図1-5. 水田における飼料生産と耕畜連携対策・資源循環利用助成対象の推移

飼料生産において重要な視点の一つに、家畜排泄物の堆肥化による循環利用があります。水田利活用対策の中で2016年まで資源循環利用に対する定額助成がありました（その実績が図5）。作付の拡大とともに資源循環の取り組み面積も拡大しました（この仕組みは現在、産地交付金の中で単価設定も含めて地域ごとに取り組む形に変更されました）。畜産側では規模拡大で堆肥問題は深刻化しています。他方で耕種側でも土作りへの意識は高まっています。行政施策の活用や組織活動をつうじ、堆肥の循環利用による耕畜連携の確立を図ることは地域全体のメリットにつながります。

2

畜産経営における自給飼料生産の経済性

1) 統計にみる自給飼料生産の経済性

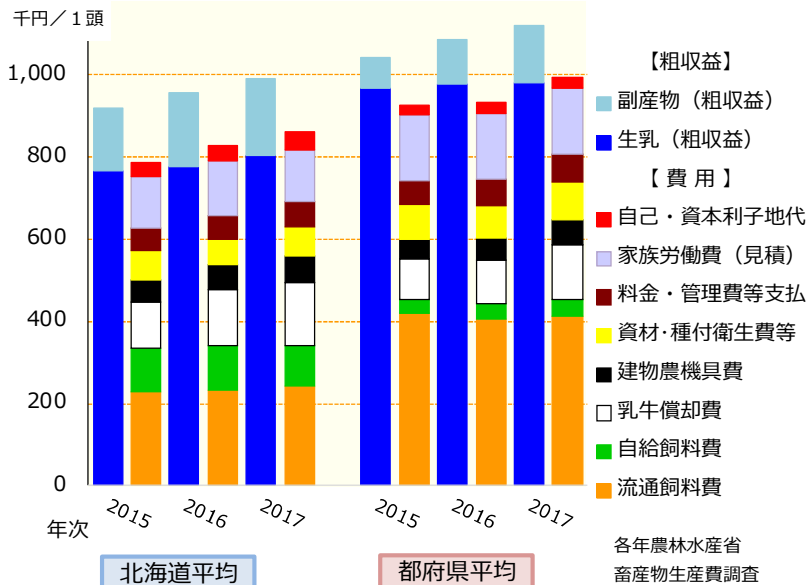
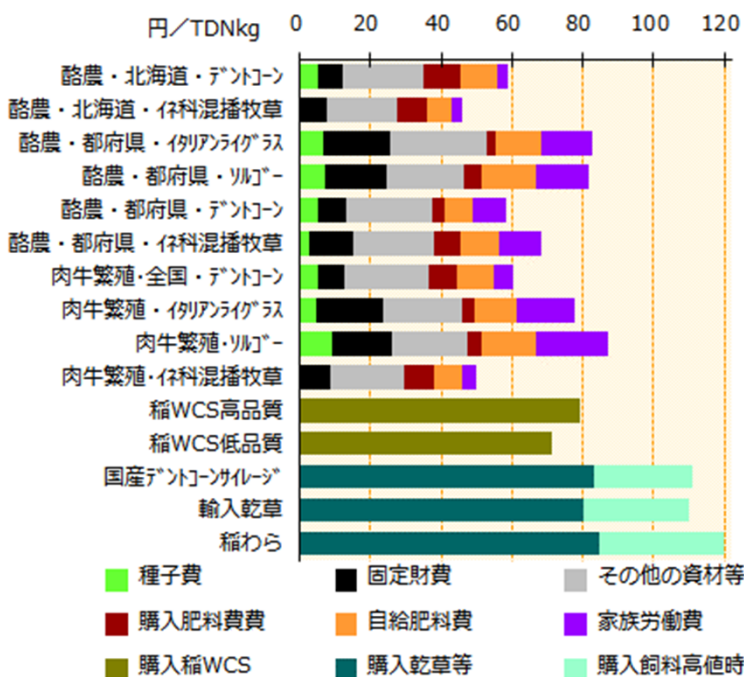


図2-1. 酪農経営の最近の収支構造 (北海道および都府県)



表中、自給飼料については畜産物生産費調査（農水省、2017年）より作成。統計値は原物収量であるため、TDN割合をデントコーン18%、それ以外は17%、収穫調製と利用でのロスを見込み利用率を80%とした。繁殖経営（子牛生産）では地域区分はない。購入飼料類はいずれも試算値で、前提の原物kgあたり単価は、高品質稲WCS16円（TDN58%）、低品質12.5円（同52%）、輸入乾燥は安値時41円・高値時57円、稲わらは同32円・45円、国産デントコーンサイレージは同15円・20円として計算した。

図2-2. 自給飼料と購入飼料の調達費用

自給飼料の生産・利用は畜産経営におけるコスト低減と収益向上にとって大きな意義があります。

図2-1は北海道と都府県の酪農経営の収支構造です。各年とも左側の粗収益が右の労働費を含む費用合計を上回り、純利益が生じています（これ以前の数年は逆に経営収支が厳しい状況でしたが、その後乳価・子牛価格・飼料費等の諸条件が好転しました）。

加工向け比率が高い北海道では乳価水準が低く、これを費用、特に低位の飼料費が支えている（都府県では逆の構造）ことがわかります。北海道の飼料費低減と都府県の飼料費増大は購入飼料費と自給飼料費、つまり飼料自給率の高低によることは明白です。都府県でも、少しでも飼料構造（粗飼料自給）を北海道型に近づけることが目標になると言えます。

図2-2は自給飼料の生産コストと購入飼料価格とのTDNkgあたりでの比較です。輸入乾草等と比べ全体に低位ですが、特に購入飼料価格高騰時の利点が大きいことがわかります。単収の影響で牧草類よりトウモロコシがより低位です。

図のとおり、この自給飼料の生産コストには自給肥料（堆肥）の評価額（オレンジ色）が平均で16%程度含まれます。これは経営内の副産物の評価額なので実際の支出はないため、実質的にはその分の費用負担は低くなります。自給飼料生産は堆肥処理コストを二重の意味で低減すると言えます。

2) 現地事例にみる自給飼料生産の経済性

表2-1. 酪農経営における飼料自給率向上の経済効果（那須地域における試算）

		搾乳牛 頭数 規模 (頭)	搾乳牛1頭 あたり 流通飼料費 (円)	実搾乳量 100kgあたり 流通飼料費 (円)	搾乳牛 1頭あたり 所得 (円) A	搾乳牛 1頭あたり 所得増加推計額 (円) B	(増加率) (%) B/A	成牛1頭あたり 飼料作物栽培 のべ面積 (a)
都府県平均	生産費調査統計	44.1	413,962	4,718	314,499			
A経営	農家資料による推計	約55	293,870	3,243		51,528	(20.8)	57.7
B経営	農家資料による推計	約45	360,002	3,865		29,796	(12.0)	32.2

〔各経営の特徴〕

A経営：水田地帯に立地、農地はすべて水田。購入飼料依存型から粗飼料自給型へ転換。コントラクターの発足によりトウモロコシサイレージの生産を開始（収穫調製を委託）。稲WCSを大規模に収穫受託し利用。裏作はすべて二毛作で牧草栽培。稲WCSを含め牧草用機械類は大型体系で効率化を実現。粗飼料はほぼ自給し、育成牛も多数を飼養。

B経営：畑作地帯に立地、利用耕地は普通畑と水田の転換畑。以前から粗飼料自給型経営を実践。トウモロコシは固定サイロで他農家と共同作業。稲WCSをコントラクターより購入し利用、これを除き粗飼料はほぼ自給。一部の子牛（交雑と和牛）は育成までして肥育素牛として販売。

統計値は畜産物生産費調査（農水省）。所得増加については、購入飼料費の削減額と自給飼料等の生産経費見込額（資材費等の実支出額にトウモロコシサイレージ収穫委託費と地域内産稲WCSの購入費を含めた額）の増加額を加減し算出した。また、購入飼料費は実額から育成牛向けに係わる部分の推計額を控除して求めた。統計値および酪農家データはいずれも2017年のものである。

都府県における代表的な酪農産地である栃木県北部の那須地域を対象に、酪農経営の実態調査を実施し、自給飼料利用の収益性向上効果を検討しました。栃木県の乳牛飼養総頭数は都府県では最多の51,900頭で（全国の3.9%、2019年畜産統計）、うち66.6%（県資料では35,668頭）が那須地域（北部3市町）での飼養で、肉用牛も約3.3万頭が飼養されています。当地域では大家畜の飼養頭数が非常に多いため飼料生産も盛んですが、立地する農地の地目や条件、耕種部門の展開状況、家畜飼養規模の違いなどにより、飼料基盤の確保状況は経営ごとに大きく異なるのが実態です。

那須地域の北西側は明治以降に開拓された畑作地帯なのに対し、南西側は旧開の平坦水田地帯で一部は台地の畑、北東側は中山間水田地帯です。畑地帯では比較的飼料基盤に恵まれますが、それでも多頭化で堆肥利用などの問題が生じています。水田地帯は元々飼料基盤は脆弱でしたが、最近水田利活用対策やコントラクターによる収穫作業の進展、その背景としてのラップサイロ体系の普及などで状況が変わりつつあります。肉用牛部門では稲WCSの利用もみられるほか、稲わらの利用も盛んです。

表2-1は飼料自給率の高い2戸の酪農経営について見たものです。A経営は水田地帯に立地し、以前の自給飼料は育成向けだけに利用していましたが、ここ数年で飼料生産を拡大し、新たに稲WCSの収穫と利用、トウモロコシ収穫のコントラクター利用、後作では全圃場に牧草を栽培し、粗飼料はほぼ自給となって育成牛も多頭数の飼養が可能となりました。B経営は畑作地帯に立地し、元々自給飼料生産に力を入れ、トウモロコシ収穫機械は他との共同利用を行い、購入の稲WCSも利用しています。2戸の資料に基づき購入飼料費の低減と自給飼料費の増加を加減して所得の変化を推計しました。その結果を統計値と比較すると、自給飼料による所得拡大効果の推計結果はAが20.8%、Bが12.0%程度となり、効果が大きいことを確認しました。なお、Bでは子牛の一部を肥育素牛として育成しているため値がやや小さくなっています。また、以上の試算では飼料生産での自家堆肥利用と飼料生産に係わる労働費は支出がないため経費から除外しています。

3) コントラクター組織による水田利用型耕畜連携の事例

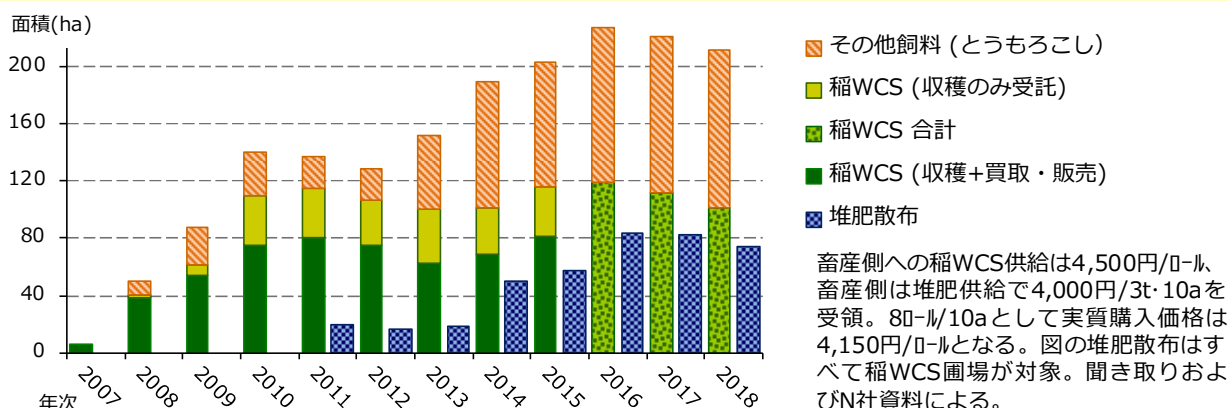


図2-3. Nコントラクターによる耕畜連携および飼料作物収穫作業の推移

那須地域では2007年に稲WCSの収穫作業受託を主目的にNコントラクターが設立されました。当初はイネ専用機での作業が主でしたが、汎用型機が開発されるとすぐに導入し、トウモロコシ収穫にも対応できるようにしました。その後も改良機を導入し、現在は稲作農家から稲WCS、酪農家からトウモロコシを各100～120ha程度、収穫作業の受託をしています(図2-3)。組織設立の契機の一つであった堆肥利用は数年後に体制が整い、今は稲WCS圃場の7～8割に堆肥散布をしています。稲WCSの品種は極短穂茎葉型品種への転換が進んでいます。

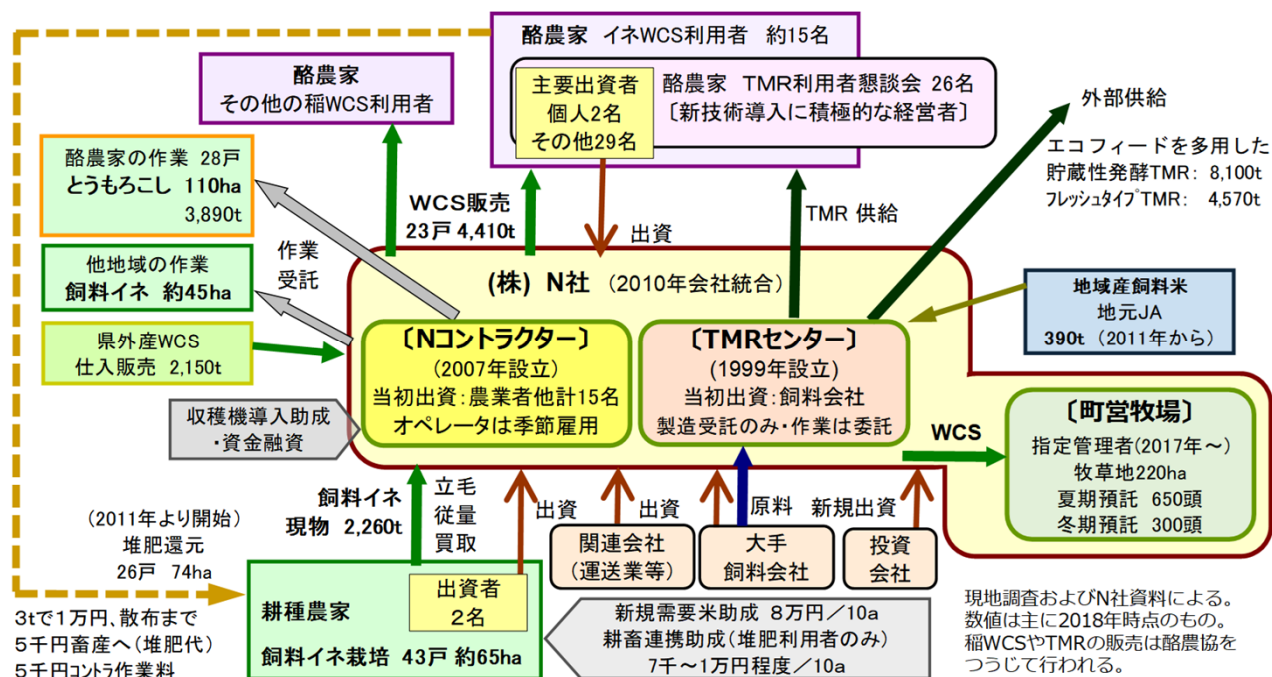


図2-4. コントラクターN社を中心とする那須地域の耕畜連携の組織体制

Nコントラクター(N社)を中心とする組織体制が図2-4です。同社は酪農家集団と関係会社、耕種農家が出資した会社組織で、2010年には出資者等で関係があったTMRセンターと合併し、最近では公共牧場の指定管理者にもなり、総合的な酪農支援組織に発展しました。稲WCSは従量制で買入れ、生産者に対し増収のインセンティブを付与しています。地域産粗飼料はすべて酪農家段階での混合または分離給与です。TMRセンターではエコフィードや地域産飼料米を活用し、地域産・国産の利用率は高い水準にあります。

4) コントラクターによるトウモロコシサイレージの生産コスト

那須地域内に拠点があってサイレージ用トウモロコシの収穫受託を行うコントラクターは現在2組織があります。N社については前頁でも触れましたが、最近トウモロコシの面積が増えています。N社はすべて汎用型収穫機を用いてロールベール形成し、その後にラッピングマシンでフィルム梱包します。この汎用型収穫機は水田での利用に適し、大型機の入れない圃場や中山間も含め、様々な条件で作業ができます。他方、W社は2016年より本格的に事業を開始しました。水田地帯が活動の中心で、酪農家約20戸が出資構成員です。収穫機は組合員所有の大型ハーベスタを借用し、ロールベール形成とラッピングはW社所有の一体型機（コンビラップ）で行います。始めからトウモロコシ収穫を主眼に置いて組織を設立しました。2018年の作業実績はトウモロコシ収穫70ha、播種・葉散のべ70ha、他に牧草などの収穫も一部受託します。受託先はすべて酪農家です。

**表2-2. トウモロコシ収穫作業の委託料金
(那須地域)**

N社コントラクターの作業（圃場渡し・全込）	
・汎用型収穫機で収穫・成形，続けてラップ，運搬は別途委託者	
・2,800円/ロール（@490kg換算） → 571円/100kg	
W社コントラクターの作業（圃場で全作業または畜舎近くでロール作業）	
・ハーベスタで収穫後，細断型ペーラに投入，ラップまで	
・大型機 6,000円/10a 115cmロール作業 2,740円/個（資材込）	
・ホイールローダ・トレーラ利用1,500円+燃料1,000円（目安）	
・計 22,876円/10a（4t/10a・@762kgで換算） → 572円/100kg	
・動力源トラクター提供や手伝いなどを酪農家が負担する場合もある。	
各社の資料より作成。	

**表2-3. トウモロコシの収穫作業委託の経済性
(那須地域)**

	サイレージ100kgあたり費用（円）			統計値に対する委託時の変化割合（仮定）
	都府県統計値	Nコントラクター	Wコントラクター	
種子費	78.3	78.3	78.3	同額
肥料費（購入）	73.7	36.8	36.8	-50%
“（自給）	122.0	122.0	122.0	同額
その他材料費	352.7	282	282	-20%
固定財費	116.0	58	58	-50%
労働費（栽培）	84.2	84	84	同額
“（収穫）	99.2			
収穫委託費		571.4	572.0	
計	926.0	1,232.9	1,233.5	
円/DMkg	35.1	46.7	46.7	水分率：0.736
円/TDNkg	52.8	70.3	70.4	DM中TDN率：0.664
自給肥料費を費用から除く場合				
計	804.0	1,110.9	1,111.5	
円/DMkg	30.5	42.1	42.1	水分率：0.736
円/TDNkg	45.9	63.4	63.4	DM中TDN率：0.664

統計値は畜産物生産費調査・牛乳生産費・都府県2014～16年の3年平均。統計の平均収量は3,850kg/10a。成分率は日本飼料標準全国黄熟期収穫を参考に、水分率は73.6%、乾物中TDN割合66.4で計算した。DM：乾物。

表2-2は両社のトウモロコシ収穫の作業料金です。N社はラップサイレージ1ロール2,800円で、製品を圃場にまとめて置くまで行い、あとは委託者が適宜運搬します。W社では受託側の条件で作業体系が変わるため、細分化しています。委託側では圃場が畜舎や保管場所に近ければ収穫物を運搬した後調製・梱包作業が行えますが、距離があれば圃場でラッピングまで行い、別途運搬します。W社は大型機械のため圃場内の作業は迅速ですが、小区画での作業や機械運搬には不利です。両社の費用を生産物あたりで比べると、作業体系の違いにかかわらず約570円/原物100kgとほぼ同一となりました。

これをトウモロコシサイレージ生産費の統計値と比べたものが表2-3です。主な栽培費用は平均と同じとみなし、肥料費は減額、収穫費用はコントラクター委託費としました。その結果、TDNあたり費用の試算値は統計の45.9円に対し63.4円となりました。これには委託によるコストアップや圃場条件が反映していると考えられますが、輸入乾草が最近では100円/TDNkg以上するのと比較してコスト低減への寄与は大きいと思われる（前掲図2-2）。

3

自給飼料の拡大が地域に及ぼす経済効果

那須地域における飼料生産の拡大による経済効果

表3-1. 飼料自給率向上の経済効果（那須地域の酪農部門の試算）

対象	作付面積(ha)			供給量・各経済効果			対2014年 所得増減額(千円)			
	2014 当初	2019 現状 (推定)	将来 目標	2014 当初	2019 現状 (推定)	将来 目標	2019 現状 (推定)	将来 目標		
トウモロコシ 生産・利用	畜産	1,800	1,900	2,000	TDN (t)	13,032	14,444	15,928	58,731	120,474
稲WCS 利用	畜産	400	800	900	TDN (t)	1,696	3,456	4,131	36,608	50,648
牧草類 生産・利用	畜産	5,000	5,150	5,350	TDN (t)	21,000	21,630	22,470	26,208	61,152
飼料用米(粳米サイレージ)利用	畜産	0	0	0	玄米換算 (t)	0	0	1,300	0	31,189
コントラクター (収穫)	コトウ	320	420	600	オペ人件費 (千円)	6,400	8,400	12,000	2,000	5,600
水田飼料作物助成 (基幹)	耕・畜	1,795	1,800	1,950	助成金 (千円)	628,250	630,000	682,500	1,750	54,250
水田飼料作物助成 (二毛作)	耕・畜	1,043	1,250	1,400	助成金 (千円)	156,450	125,000	140,000	-31,450	-16,450
耕畜連携資源循環助成	耕・畜	418	700	900	人件費部分 (千円)	16,720	28,000	36,000	11,280	19,280
飼料用米 (粳米サイレージ 生産)	耕・コ	0	0	200	差益+人件費 (千円)	0	0	28,600	0	28,600
粗飼料自給率の試算結果 (地域全体の酪農部門の粗飼料〔DM45.5%〕)中の割合)				対2014年 所得純増加額 (計) → 105,127 354,742						

2014年面積は水田利用関係の行政資料による実績（一部推定値を含む）。2019年は2017年実績と現場動向からの推定。将来目標は今後5～10年程度で到達可能と見込まれる値。いずれも肉用牛利用想定分除く。乳牛の飼養頭数は不変とした。単収等は、トウモロコシ単収F M4.0→4.2→4.4 t/10aの増加、稲WCSは単収とTDNが漸増（新品種普及を想定）、牧草はDM 7 t/ka・TDN60%で一定、コントラクター人件費2千円/10a、二毛作助成は1.5万から1万円/10aへ減額、資源循環助成は人件費分のみ4千円/10aの所得発生、粳米サイレージは耕種での差益15円/kg、加工人件費は7円/玄米kgとした。

那須地域では、水田利用政策やコントラクターの設立によってトウモロコシや牧草類、稲WCSなどの飼料作物の生産がここ数年で徐々に増加しました。こうした取り組みは前頁に見たように畜産経営の収益性の改善につながりますが、そのほかに耕種部門やコントラクター組織にも所得の確保機会を提供します。そこで、地域全体でどのような経済効果（所得拡大効果）が生じるか、また今後の展開でさらにどの程度の効果が見込めるのかを検討しました。表3-1がその結果です。なお、飼料作物の生産・利用に関する統計などの情報には限りがあるため推計による部分が多くなり、また影響が及ぶのはここでは表の範囲に限定して試算を行いました。

2014年と2019年現在との比較では、コントラクターの動向や水田利用の助成実績などを踏まえ、一定程度の飼料作物の生産・利用の増加があると想定し、効果の総額は年額約1億円と試算されました。助成金の変更も可能な範囲で反映させています。

今後の展望も想定しました。当地域では新規の土地利用拡大の余地には限りがあり急激な生産拡大は難しい面がありますが、トウモロコシではコントラクターの作業面積の拡大による作付増加と単収向上、牧草では二毛作（裏作利用）の拡大、稲WCSでは品種転換による栄養収量の増大を、また、飼料用米では地域外へ玄米出荷されている一部（200ha）を粳米サイレージとして地域内で利用し畜産・耕種・加工調製部門の3者の所得拡大効果を見込むなどして試算を行い、総額で3.5億円程度の経済効果が生じるとの結果となりました。実際には条件次第で具体的数字は変わりますが、水田の利活用を含む自給飼料の生産拡大は地域経済に対して大きな効果があると言えます。

	執筆者	所属機関
はじめに	野中和久	農研機構中央農業研究センター
1～3	恒川磯雄	農研機構中央農業研究センター

本手引きは、主に農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」の支援を受けて実施した「府県における自給飼料生産利用技術の開発と実証」の研究成果を基に作成したものです。複製、転載などの利用に当たっては事前に農研機構中央農業研究センターの許可を得て下さい。

水田飼料作を基盤とする資源循環型牛乳・牛肉生産の手引き — 経営評価編 —

発行日：令和2年3月19日

編集：恒川 磯雄（農研機構中央農業研究センター）

問い合わせ先：

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業研究センター

TEL：029-838-8481／FAX：029-838-8484

Web問い合わせフォーム：

<http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/carc/inquiry/>

印刷：株式会社 近代工房