

飼料イネ生産の取組実態と課題

適地適作による自給率向上対策

〔要 旨〕

1. 緊急総合米対策が打ち出され、生産調整面積は100万haを超えるとともに、転作率も37%強となり、もはや現行の営農体系を前提しての生産調整は限界にある。
2. こうした事態に対処していくためには「米は人間が粒で食べるもの」という固定観念から脱皮して、米は人間が食べるだけでなく家畜にも供給していくとともに、工業原料としての活用、さらには人間が食べる米についても粒にとどまらず粉でも食べていくという発想の転換が必要である。
3. 話を畜産に限定して進めれば、我が国畜産経営は、基本的に放牧型ではなく施設活用に偏重していることから、輸入濃厚飼料への依存度がきわめて高く、粗飼料についても自給率は低下している。
4. こうした中、新農業基本法に基づいての自給率目標の設定、特に昨年の口蹄疫発生にともなう粗飼料基盤見直しの動きが強まっている。
5. 生産調整の転作作物として飼料作物が推進されているが、トウモロコシは本来乾燥地帯の作物につき湿害を受けやすく、イタリアンライグラス等の牧草も寒地型の作物につき夏枯れしやすく、これら作付けが可能などでの転作は既に実行・定着しているとみられる。
6. こうした諸情勢を勘案すれば、我が国の気候風土に最もなじんだ水田稲作と飼料作物とをクロスさせて考えることが必要となるが、飼料米(イネ)についての議論は昭和50年(1975年)代半ばに盛んに議論された経過があるものの、その後技術開発をも含めて取組みは低調に推移してきた。
7. しかしながら、埼玉県農業試験場による飼料専用品種「はまさり」や三重県農業技術センターによるホールクロップ専用収穫調製機械等、地道な研究・開発が積み重ねられてきた。また、生産調整の強化にともない飼料イネ、飼料米への取組みが広がりをみせている。
8. 飼料米に比較して価格競争力を有するものとみられるホールクロップについては宮崎県、熊本県を中心とする南九州での広がりが顕著で、2001年度宮崎県では900haの増加を目標に掲げている。
9. こうした先進事例の共通点を探てみると、タバコ後作としての導入等地域事情・条件についての関係者の明確な認識の存在、関係する諸団体の熱心な支援、稲作農家と畜産農家との強固な連携、等をあげることができる。
10. 一般的には飼料イネのコストは輸入乾草と比較してやや高いとみられているが、多収品種・省力技術の開発等でコスト低下が進み、輸入価格を下回る事例も出現しており、農家にとっての収益性も高く、飼料イネは経営的にも持続可能性の高い作物として位置づけることができる。試験・研究から実践・普及のステージに移行しつつあるとみられる。
11. 飼料イネをはじめとする米の多角的利用は、飼料穀物の輸入増加から自給率を引き下げているアジアモンスーン地帯共通の課題でもあり、米の多角的利用を成功させることがアジアの米を救い、食糧主権を確立していくことにもつながるのである。

目次

1. 米の多角的利用の必然性と飼料イネ
2. 我が国の畜産経営等構造と転作
 - (1) 畜産経営構造
 - (2) 飼料需給と自給率
 - (3) 粗飼料をめぐる情勢
 - (4) 飼料作物と生産調整
3. 飼料イネをめぐる農政動向と開発研究
 - (1) 飼料イネ等の概念と飼料特性
 - (2) 飼料米(イネ)をめぐる経過
 - (3) 米(稲)の開発研究
4. 飼料イネの生産取組概況
5. 飼料イネ生産の現場での取組実態
6. 飼料イネの現状における評価等
 - (1) 事例をつうじての全体評価
 - (2) 飼料イネ展開にかかる今後の方向
7. むすび

1. 米の多角的利用の必然性と飼料イネ

現行の営農体系を前提しての転作による米生産調整は既に限界にきており、この限界を突破していくカギは米の多角的利用にあるとして、本誌を中心とする諸論文でその必要性を強調してきた。すなわち、米粉食については本誌1999年11月号の「米用途拡大と食生活の見直しを基本とした自給率向上対策」で詳述した。また、米(稲)の畜産的利用については本誌98年8月号「飼料米生産と日本農業再編」及び『総研レポート』「飼料米生産と日本農業再編 地域資源の有効活用と環境保全型農業の推進」(98年5月)で飼料米(稲)にかかる経過と現状及び課題、今後の方向性等について論を展開してきたところである。

米の多角的利用の必然性にかかる骨格は、次のとおりであった。

我が国の食料自給率(カロリーベース)は

99年度40%と先進国の中では最低水準にあるとともに、65年度からの34年間で33%も低下している。

これには肉食・パン食の普及にともない油脂類を多用した洋風料理に食生活が変化したことから、米の消費量が減少し、代わって畜産物、油脂類、小麦に消費がシフトしたことが大きく影響している。

自給率の改善のためには日本型食生活の再評価等食生活の見直しが不可欠であるが、戦後50数年かけて変わってきた食生活を見直していくためには数十年かけての地道な取組みが必要となる。

したがって食生活の見直しと合わせて自給率の低い作物の増産をはかっていくことが重要となるが、当然のことながら我が国あるいは地域の自然条件に適合しないことから、自給率が低いとはいえども栽培が困難な作物もある。特に転作作物については水田を基盤整備した圃場は水分過剰による湿害を余儀なくされるところも多く、圃場の条件等に十分配慮しての作目選定が重要

である。こうしたことからあらためて適地適作に立ち返って我が国最大の農業資源である水田稲作に着目し、その生産物である米(稲)利活用の飛躍的拡大をはかっていくことがポイントとなる。すなわち自給率を低下させている飼料穀物、油脂類、小麦粉等と、適地適作の最たるものである水田稲作によって生産される米(稲)とをクロスさせて考えることが求められる。

具体的には“畜産的水田利用”をも包含した米の多角的利用の推進が必要であり、「米は人間が粒で食べるもの」という固定観念から脱皮して、米は人間が食べるだけでなく家畜にも供給していくとともに、工業原料としての活用、さらには人間が食べる米についても粒にとどまらず粉でも食べていくという発想の転換が必要である、というのがその概略であった。

ところで最近の米をめぐる情勢をみると、2000年産米は価格下落が著しい。既に99年産米にかかる10a当たり所得は56,025円と31年前の68年同56,714円を割り込んでおり、さらなる価格下落による稲作農家、特に大規模・専業稲作農家の打撃は大きい。

このため緊急総合米対策が打ち出され、特例での政府買入25万トン、政府持ち越し在庫の援助備蓄米への転用、エサ米処理とあわせて100万haを超える生産調整が決定されたが、転作率は37%にも達することになる。

転作作物として大豆、小麦、飼料作物等自給率の低い作物が奨励されているが、小麦等については収穫時期が梅雨時にあたる

こと、野菜については基盤整備された圃場であっても水分過剰等による品質低下が余儀なくされること等から、熱心な旗振りの割には現場での反応は今一の感がある。

こうした一方で、緊急総合米対策では「稲発酵粗飼料(ホールクロップサイレージ)」が転作助成の対象として明確に位置づけられ、飼料イネ取組みにかかる条件整備が急速に整いつつあるとともに、口蹄疫発生にともなう自給飼料基盤強化の動きが重なり、ようやく飼料イネが現実性をもって現場でも受け止められるようになってきた。

そこで本稿は98年度以降の情勢を踏まえて米の多角的利用のうち畜産的利用、飼料作物としての利用である飼料イネに絞り、先駆的に飼料イネにトライアルしてきた現場での生産の実態を紹介すると同時に、飼料イネの一段の普及をはかっていくための課題等についての整理を試みようとするものである。^(注1)

(注1) 飼料米については輸入飼料穀物との間で10倍程度の価格差があることから、超多収米が開発されるまでの間は、飼料米推進についてはかなりの程度の助成金を前提とせざるを得ない。また、人間が食べる“米”を家畜に供給することについての農家の抵抗感が大きく、これを払拭するにはしばらくの時間が必要とされる。

また、一方では小麦粉のパンと遜色ない米粉によるパンが新潟で開発され、県内に三つの米パン専門店が出店されるとともに、学校給食への導入も実現している。さらには滋賀県でも米パン取扱店が設置されたのをはじめとして、全国に普及する動きをみせている。このような米を粉として高度な活用を可能にする微細粉技術が確立された現在の情勢下では、政府備蓄米をはじめとする米を家畜の飼料として活用するよりは米粉として活用していくほうが生産農家や消費者の納得を得られやすいものと考えられる。

2. 我が国の畜産経営 等構造と転作

(1) 畜産経営構造

まず我が国畜産経営に関する構造について確認しておきたい。

畜産については牛肉の輸入自由化等によって輸入量が増大すると同時に、国内生産は中小規模経営層淘汰の一方での大規模化が進み、国内生産量は横ばい、もしくは減少をたどってきた。そうした中で我が国畜産経営については、低収益性、大きな内外価格差の存在、過剰負債、糞尿処理問題、濃厚飼料多投による代謝障害等、が特徴的に指摘される。

こうした問題の原因として様々な要因をあげることができるが、基本的に我が国畜産経営が濃厚飼料型、施設活用に偏重しているという構造そのものに起因するところが大きい。すなわち放牧型ではなく施設活用品であり、しかもトウモロコシ、マイロ等の飼料穀物については生産性が低く、かつ内外価格差が大きいことから、濃厚飼料はその多くを輸入に依存する体質を一貫して引きずっ

てきた。また、牧草等の粗飼料についても後で詳しくみるとおり自給率を低下させてきているのである。

(2) 飼料需給と自給率

供給熱量ベースでの食料自給率は97年度で41%、うち畜産物の同自給率は68%であるが、輸入飼料による生産部分をもカウントした自給率は17%にすぎない。

また、穀物自給率では96年で29%となっている。

飼料の総合需給をみると、可消化養分総量(TDN)ベースによる総供給量に占める比率は98年度粗飼料が23.0%、濃厚飼料が77.0%となっており、濃厚飼料の72.6%は輸入飼料によって占められている(第1表)。

飼料イネは基本的には粗飼料に対応する

第1表 飼料総合需給表

(単位 千トン)

		需要量	供給量				
			計	粗飼料	濃厚飼料		
					小計	国内産	輸入
1993年度	数 可消化粗たん白 可消化養分総	5,187 28,241	5,187 28,241	884 5,767	30,226 22,474	7,906 5,524	22,320 16,950
94	数 可消化粗たん白 可消化養分総	5,066 27,550	5,066 27,550	898 5,839	29,167 21,711	8,264 5,787	20,903 15,924
95	数 可消化粗たん白 可消化養分総	5,034 27,098	5,034 27,098	911 5,912	28,467 21,186	8,304 5,797	20,163 15,389
96	数 可消化粗たん白 可消化養分総	4,948 26,600	4,948 26,600	889 5,811	28,258 20,789	8,392 5,896	19,866 14,893
97	数 可消化粗たん白 可消化養分総	4,933 26,641	4,933 26,641	893 5,850	28,247 20,791	8,286 5,808	19,961 14,983
98	数 可消化粗たん白 可消化養分総	4,896 26,559	4,896 26,559	942 6,107	27,573 20,452	8,126 5,592	19,447 14,860

出典 農林水産省統計情報部『農林水産統計2000年版』
(注) 1998年度は見込み。

第2表 草食性家畜の飼料需給表 (TDNベース)

(単位 千トン, %)

	1975年度	80	85	90	95	96	97	98
飼料需要量(A)	8,423	10,728	11,903	12,769	12,918	12,740	12,511	12,364
粗飼料供給量(B)	-	-	5,708	6,242	5,912	5,811	5,761	5,709
うち国内産(C)	4,793	5,118	5,278	5,310	4,733	4,529	4,518	4,453
輸入(D)	-	-	430	932	1,179	1,282	1,243	1,256
粗飼料供給率(B/A)	-	-	48.0	48.9	45.8	45.6	46.0	46.2
国内産粗飼料供給率(C/A)	56.9	47.7	44.3	41.6	36.6	35.5	36.1	36.0
輸入粗飼料供給率(D/A)	-	-	3.6	7.3	9.1	10.1	9.9	10.2
粗飼料自給率(C/B)	-	-	92.5	85.1	80.1	77.9	78.4	78.0
粗飼料の輸入割合(D/B)	-	-	7.5	14.9	19.9	22.1	21.6	22.0

出典 農林水産省資料
資料 畜産局作成

第3表 大家畜経営における飼料の給与割合 (1998年, TDNベース)

(単位 %)

		濃厚飼料	粗飼料	自給粗飼料		良質粗飼料	
				自給	購入	自給	購入
酪農経営	全 国	52.8	47.2 (100.0)	33.5 (71.0)	46.1 (97.7)	33.1 (70.2)	13.0 (27.5)
	北 海 道	42.8	57.2 (100.0)	54.1 (94.6)	57.1 (99.8)	54.0 (94.4)	3.1 (5.4)
	都 府 県	60.3	39.7 (100.0)	18.4 (46.3)	37.9 (95.5)	17.7 (44.7)	20.1 (50.8)
肉用牛経営	繁殖経営	34.5	65.5 (100.0)	58.3 (88.9)	51.6 (78.7)	47.2 (72.0)	4.4 (6.7)
	肉専用肥育	88.0	12.0 (100.0)	4.6 (38.7)	4.4 (36.9)	2.6 (21.7)	1.8 (15.2)
	乳雄肥育	91.9	8.2 (100.0)	1.4 (16.9)	4.2 (50.9)	0.7 (8.6)	3.5 (42.3)

出典 農林水産省資料
資料 農林水産省「畜産物生産費」「日本標準飼料成分表」から算出
(注) ()は粗飼料を100とした割合。

ものであることから、飼料需給を牛を中心とする草食性家畜でみると、飼料需要量に占める98年度濃厚飼料の比率は53.8%、粗飼料供給率は46.2%となっているが、うち粗飼料の自給率は78.0%で、年々低下の傾向を示している(第2表)。

ところで大家畜を酪農と肉用牛とに分けて飼料の給与割合をみたものが第3表で、肉用牛と酪農とでは粗飼料比率(濃厚飼料比率)にはきわめて大きな開きがあり、酪農

での粗飼料比率が高くなっている。また、肉用牛でも繁殖は濃厚飼料よりも粗飼料給与の方が多く、経営形態の違いによっても粗飼料比率は大きく異なっている。

(3) 粗飼料をめぐる情勢

粗飼料の主なものは牧草、稲わらであるが、牧草の99年産作付面積は82万ha、収穫量3,115万4千トンと漸減傾向をたどっている。

一方、牧草等の国内生産減少と反比例して、円高もあり乾草の輸入は高い伸びを示している(第4表)。

ここで昨年の口蹄疫発生による供給不足からパニックとなった稲わらについても触れておきたい。稲わらの需給状況をみると、99年度で自給率は80%で、植物防疫法に基づいて中国、韓国、台湾、北朝鮮の4か国に輸入先は限定されてきたが、口蹄疫発生にともなう検疫強化から飼料用稲わらは

第4表 粗飼料の輸入量と価格の推移

(単位 千トン, 円/kg, 円/ドル, %)

		1980 年度	85	90	95	96	97	98	99	前年度比
輸入量	乾草	114	200	885	1,383	1,519	1,522	1,652	1,759	106.5
	ヘイキューブ	295	492	695	701	662	625	577	534	92.5
	稲わら	48	87	181	214	229	268	217	255	117.6
価格	乾草	51.1	39.6	34.9	26.2	30.2	31.2	28.0	23.4	83.7
	ヘイキューブ	45.9	36.6	31.3	22.1	27.5	29.3	24.6	18.3	74.4
	稲わら	38.4	29.9	32.0	23.3	25.5	23.1	22.0	24.0	109.2
為替レート		217.2	221.1	141.3	96.5	112.7	122.7	128.0	111.5	87.1

出典 農林水産省資料

資料 「輸入量」「価格」は「大蔵省「日本貿易月表」」「為替レート」は東京外国為替市場・銀行間直物取引の中心レート平均

- (注) 1. 稲わらは 朝鮮半島, 中国及び台湾から輸入された穀物のわら 殻である。
2. 価格はCIF価格である。

加熱処理した中国産に限定されている(第5表)。

ところで国内でできる稲わら900万7千トンのうち、飼料用に活用されているのは11.9%にとどまっており、約6割が有効活用されずに

すき込み、焼却等によって処分されているのが現状である(第1図)。

稲わらの利用は減少してきているが、その理由として、

コンバインの普及により稲わらが裁断され、飼料用に利用できなくなったこと。

稲作農家の兼業化や高齢化により、労力面で稲わらを収集することが困難になってきたこと。

収集した稲わらはガサがあり輸送費も割高となる。また、畜産の立地と稲作の立地が乖離し、畜産農家が稲わらを集めることが困難となるとともに、輸送費がかさむようになったこと。

畜産の経営規模が拡大し稲わらを集める労力が不足してきたこと。

南九州等の二期作地帯を除いては、稲わらの収集は年1回であり、1年分の保管場所が必要であること。

畜産を導入しての有畜複合経営が減少するとともに、水田地帯と畜産地帯の乖離が進んできていること。

輸入稲わらは、国産稲わらに比較し

第5表 飼料用稲わらの需給状況(1999年度)

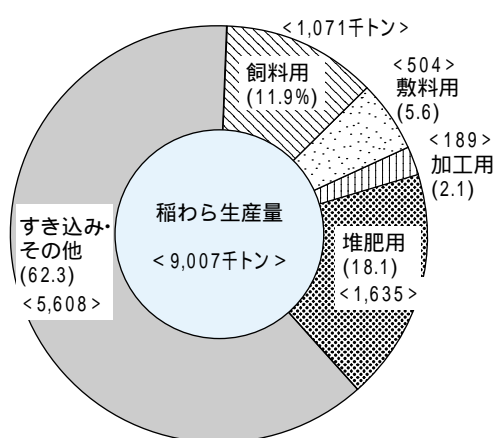
(単位 万トン, %)

	需給量	割合
国内産飼料用稲わら	107	80
輸入稲わら	26	20
うち中国	7	5
韓国	5	4
北朝鮮	5	4
台湾	8	6
計	133	100

出典 農林水産省資料

(注) 国内産飼料用稲わらは1998年度である。

第1図 国産稲わらの利用状況(1998年度)



出典 農林水産省資料
資料 畜産局調べ

て、安定的にいつでも電話1本で入手でき、保管場所も少なく済むと同時に、8cm程度に切断・厚密に梱包されているため給与時の作業効率にも優れていること。
 (注2)
 などがあげられている。

(注2) 農林水産省資料および千葉寿夫「稲わらの畜産的利用拡大に向けて」『日本の肉牛』2000年7月号による。

(4) 飼料作物と生産調整

こうした情勢の中で水田転作の一段の強化と、土地利用型畜産の推進が求められているわけであるが、生産調整面積に占める生産調整飼料作物面積の割合はむしろ低下傾向にあり、我が国の自然条件なり基盤整備によって田畑輪換が可能になったとはいえども、トウモロコシ等飼料作物生産普及の困難性を表している(第6表)。すなわちトウモロコシは本来乾燥地帯の作物であるがゆえに田畑輪換の畑では湿害をうけやすく、また、イタリアンライグラス等の牧草は寒地型の作物であり、夏枯れ等に弱いな

ど日本の気候風土にはなじみにくい。転作によってトウモロコシや牧草生産に適した転作田では既にこれら飼料作物への転換が行われており、これに追加しての飼料作物の大幅な生産増加は難しいと言わざるを得ない。

3. 飼料イネをめぐる 農政動向と開発研究

このように輸入に大きく依存した飼料需給構造、生産調整にともなう転作作物選定の困難性等を総合的に勘案すると、あらためて水田稲作による飼料イネ導入の必然性とともに、飼料イネが担っている役割の大きさ・重要性が理解されよう。

後段では飼料イネの取組実態と課題について整理してみる。

(1) 飼料イネ等の概念と飼料特性

あらかじめ使用する用語について確認し

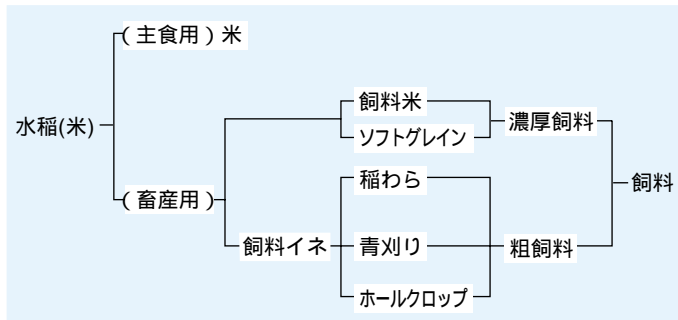
第6表 飼料作物に係る生産調整取組面積等の推移

(単位 千ha, %)

	1975年	80	85	90	95	97	98	99
飼料作物作付面積(A)	839.5	1,003.1	1,019.0	1,046.0	980.2	965.6	968.7	960.5
生産調整目標面積		535	574	830	680	787	963	960
作物作付けによる生産調整面積(B)	247.4	515.4	480.0	593.2	383.9	454.7	545.2	548.5
作物作付による生産調整飼料作物面積(C)	55.4	156.1	120.7	128.1	90.5	101.6	119.1	118.1
(C/A)	6.6	15.6	11.8	12.2	9.2	10.5	12.3	12.3
(C/B)	22.4	30.3	25.2	21.6	23.6	22.3	21.8	21.5
水田裏飼料作物面積	50.9	55.5	60.2	54.4	41.5	37.9	36.3	36.0

出典 農林水産省資料
 資料 農林水産省「作物統計」耕地及び作付面積統計」から作成
 (注) 生産調整は年度であり、農産園芸局調べ。
 1999年度(転換畑は含まない)は99年7月31日現在の見込み。

第2図 飼料イネ等概念図



資料 筆者作成

ておきたい。

主食の米を生産する植物が「稲」または「水稻」とされる。

「稲」「水稻」の子実部分、玄米を濃厚飼料として家畜に供給するものを「飼料米」、子実部分を含めて茎葉部分を利用するものは飼料稲ではなく「飼料イネ」とし、飼料イネには子実部分を取り除いた「稲わら」と、子実部分をも含めた「ホールクropp」、そして子実部分が形成される前に収穫される「青刈り」とに分類される(第2図)。

これを時期順に整理し直すと、

子実の充実前(出穂期前後)の「青刈り」
登熟(糊熟~黄熟期)をまって茎葉と穂を一緒に調整する「ホールクropp」

子実だけを分離収穫した未乾燥の「ソフトグレイン」

消化率を高めるために、乾燥後、物理的な破砕や加熱圧扁した「飼料米」

子実の分離収穫後、茎葉を利用する「稲わら」

青刈り後の再生稲を利用した「青刈り」「ホールクropp」「ソフトグレイン」「飼料米」「稲わら」

のように分類可能である。^(注4)

また、飼料イネの飼料特性を押さえておく必要があるが、これまでの実証試験等からホールクroppは牧草等粗飼料との栄養成分比較でも飼料原料としての適性にすぐれているとされており、飼料米についてもトウモロコシ、マイロと栄養的に大きな差はないとされている。なお、ホールクropp

については未消化穀実が多いことから、分解性を高める技術等の開発も進められている。

(注3) 拙稿「飼料米生産と日本農業再編」(『総研レポート』1998年5月)では、飼料米の中に子実部分を供給する飼料米と茎葉部分をも供給するホールクroppを同時に位置づけているが、近時、全農Grass VOL.12に基づく分類が多用されていることから本稿もそれになった。

(注4) 吉田宣夫「飼料イネの栽培利用技術と事例」全農Grass VOL.12

(2) 飼料米(イネ)をめぐる経過

昭和40年(1965年)代後半に米過剰が顕在化し始めたころから飼料米(イネ)についての議論が展開されてきた。昭和50年(75年)代半ばには農政審議会でも議論が行われ、さらには国会でも取り上げられたが、主食用の米と飼料用の米との流通区分が困難であること、財政負担が大きいこと、等から、飼料米(イネ)については長期的課題として取り組んでいくこととされた。

国はこれにともない超多収穫米を開発する「逆7・5・3計画」への取り組みを開始し、全国で100を超える農協でも飼料米(イ

ネ)の試作に取り組み始めた。

しかしながら、その後の情勢変化にともない国の米品種開発も食味、低コスト等に重点がシフトし、系統での飼料米取扱いも減少をたどってきた。

ところが、最近のさらなる減反強化にともない転作作物の選定に一段と窮することとなり、山形県庄内地方、千葉県旭市等での飼料米生産、宮崎県、熊本県をはじめとする南九州等での飼料イネ生産への取組みが広がりつつある。

一方、2000年3月に我が国では92年ぶりに宮崎県で口蹄疫を発生したが、この原因が輸入粗飼料である可能性もあることから、稲わらをはじめとする粗飼料を自給しようとする動きが飼料イネ取組みのインセンティブにもなっている。

ところで飼料イネに関連した最近の農政の動きをみておくと、99年の食料・農業・農村基本法(以下「新農業基本法」)の施行を踏まえて、99年10月には、食料の安定供給の確保、農業の持続的な発展等を推進するため、水田農業経営の確立、需要に応じた米の計画的生産、水田における麦・大豆・飼料作物等の本格的生産、を柱とする「水田を中心とした土地利用型農業活性化対策大綱」が決定されている。安定した水田農業経営を確立するため水田農業振興計画の策定を誘導しており、これに即して水田における麦・大豆・飼料作物等の本格的生産を図るための経営確立助成と、地域の自主性を生かしながら米の計画的生産と水田の有効活用を図るとも補償からなる新

たな助成金体系が打ち出され、2000年4月から「水田農業経営確立対策事業」がスタートした。

その後間もなく2000年産米が豊作となり、政府持越在庫が2000年10月末には280万トンと見込まれたことから、急拠、緊急総合米対策が打ち出された。2000年産の豊作による生産オーバー分のうち15万トンについて主食用以外の用途に処理されることとされ、主として配合飼料原材料として使用されることとなった。また、生産調整拡大と併行して、作況が100を超える場合の対応として5万ha、作況103相当の需給調整田に取り組むこととされ、子実前刈取り、稲発酵粗飼料(ホールクロップサイレージ)等の稲による転作、ソバに対して、2万円/10a(ただし、子実前刈取りはこれに2万円/10aを加算)が、また、稲発酵粗飼料(ホールクロップサイレージ)給与に対する畜産の不安を解消するための給与実証事業を行い、これに2万円/10aの助成を行うこと等が決定されている(第3図)。

他方、自給飼料基盤の拡大への取組みも展開されてきたが、口蹄疫発生をきっかけに特に国産稲わらの安定確保が大きな課題となっており、国産粗飼料増産緊急対策事業をはじめとする各種助成事業を活用しての国産稲わら確保運動が展開されつつある。

(3) 米(稲)の開発研究

82年に、国は15年間で5割の単収増を目標に多収穫米の開発に取り組む「逆7・5・3計画」への取組みを開始している。

第3図 2001年度における生産調整の助成金体系

<(1) 水田農業経営確立対策における助成金等>

経営確立 助成 (交付 単価)	水田高度利用等加算 1万円		
	基本助成 4万円		
とも補償 (交付 基準)	(地区全体の達成) 3千円		
	とも補償 2万円	(地区全体の達成) 3千円	
	とも補償 1万円		
	一般作物	特例作物	永年性作物, 調整水田 (調整水田は2/3, その他の不作付は1/3に換算), 景観形成等水田等
	麦, 大豆, 飼料作物, 稲発酵粗飼料, わら専用稲	豆類, ソバ, 飼料用米, なたね, い草, みつ源れんげ, 緑肥, 子実前刈取り(青刈り)	野菜, タバコ, こんにゃく

<(2) 緊急拡大〔25万トン(4.7万ha)〕分に係る追加的助成>

(1) に加え次の金額を追加的に助成

稲発酵粗飼料等の稲による転作, ソバ	子実前刈取り	麦, 大豆等の一般作物(稲による転作及びソバを除く), タバコ, 景観形成等水田	特例作物(たばこ及び野菜を除く), 永年性作物等, 調整水田
2万円 / 10a	4万円 / 10a	1万円 / 10a	5千円 / 10a

出典 農林水産省資料

これは第一段階として3年で10%の増収をはかり, 第二段階の次の5年(通算で8年)で30%の増収, 第三段階ではさらにその次の7年(通算で15年)で50%の増収をはかるうとするものであった。

本計画は88年度まで続けられ, ホールクropp用のホシユタカが開発され, 約20%程度の増収は可能とはなったものの, 計画目標には及ばず, 生産コストの低下もある程度までしか実現されなかった。

その後, 食味なり, 品質, さらには低コスト, 耐病性が重視されるようになり, 89年度から94年度まではいわゆる「スーパー

ライス」計画に組み替えられ, 多収穫米の研究とあわせて幅広い用途を目的とする新形質米の開発が行われた。

さらに95年度からは「ミラクルジャポニカ計画」により, 直播き, 大区画化, 複合抵抗性, 新形質超多収穫米, 等に対応した次世代水稻生産技術の開発に取り組んでいる。

このように多収穫米開発のウェイトが小さくなる中で, 埼玉県農業試験場による飼料専用品種「はまさり」の開発や三重県農業技術センターによる農作業の効率化を可能にしたホールクropp専用の収穫調製機

械である自走式カッティングロールペーラーとベールラップの開発は特筆されよう。また、農業研究センターが開発した「関東飼206号」は病害抵抗性ととも収量も高く、2001年度から試験栽培用の種子が増殖される計画がたてられているなど、地道に品種開発・研究は進められてきた。そして情勢変化を踏まえてその一層の強化が求められているものである。

4. 飼料イネの生産取組概況

稲わらの活用は資源の有効活用、粗飼料自給率の向上等で大きな意味をもつが、生産調整面積の増加につながるものではない。ところが飼料イネの中のホールクroppは生産調整にともなう転作作物の目玉として期待し得るものであるとともに、まさ

に適地適作の作物である。全国的な取組状況を俯瞰したうえで、先駆的な取組事例を紹介することにしたい。

全国の飼料イネ生産の現状は第7、8、9表のとおりで、飼料米については山形県の庄内地方と千葉県旭市でかなりの取組みが展開されているが、飼料米の裾野はさほどの広がりを見せてはいない。輸入飼料穀物との内外価格差を補填するためには多くの助成なり、価格についての消費者の特段の理解が必要であることが原因ともなっている。その意味では粗飼料としての役割・機能等をもつホールクroppのほうが相対的に競争力を有していること、既往作目との輪作、複合経営が可能であること等から、全国に分散してはいるものの、次にみるように近年南九州を中心に急激な増加を示している。

第7表 ホールクropp等の作付面積

(単位 ha)

		1984年度	ホールクropp用イネ	飼料用米	合計
水田利用再編対策 第3期対策		85	325		325
		86	309		309
		86	401		401
水田農業確立対策	前期	87	408	162	570
		88	317	87	404
		89	266	449	715
	後期	90	223	12	235
		91	182	8	190
		92	103	8	111
水田営農確立対策	93	61		61	
	94	19		19	
	95	23		23	
新生産調整推進対策	96	30	2	42	
	97	27	18	45	
緊急生産調整推進対策	98	48	322	370	
	99	87	348	435	

出典 千葉寿夫「飼料イネ生産利用の現状と方向」
全農Grass Vol. 13

(注) 平成12年度(2000年度)のホールクroppにかかる全国作付面積は363ha、うち九州で234ha。作付上位3都道府県は、熊本144ha、宮崎82ha、埼玉35haとなっている。(九州農政局資料より)

第8表 ホールクロップの実践事例

事 例	取組みの経緯，特徴等	取組みの概況
山形県 (酒田市ほか)	1998年度の転作面積の拡大を契機に，作付面積を拡大(97年1.4ha, 98年2.3ha, 99年10.9ha)。99年度は9市町6戸，1法人，2集団で栽培。 作付品種は，一般的に栽培されている食用品種を使用。 栽培方法は移植と直播が半々，収穫・調整方法は飼料イネ専門機械75%，ロールペールラップサイレージ体系18%，パインダー体系7%。 サイレージの品質の安定と低コスト化が今後の課題。	作付面積 10.9ha 収量 生草 2,384kg / 10a 乾物 1,065kg / 10a
栃木県 (大田原市ほか)	99年度より，1.3haの実証ほ(転作田)において耕種農家がホールクロップサイレージ用稲を栽培。 畜産農家が試験的に利用。	作付面積 1.3ha
群馬県 (宮城村)	鼻毛石機械化利用組合(農家12戸うち畜産農家8戸)が98年度よりホールクロップサイレージ用イネを直播により栽培。 栽培品種は瑞豊。 当組合は集団転作田のほ場管理作業を受託。生産物は組合内の畜産農家が利用。 試験的に乳牛に給与したところ，嗜好性が非常に良いとの評価。 低コスト生産のため，直播を行っているが，収量が若干低くなることと，耕起・整地に時間がかかることが課題。	作付面積 8.1ha 収量 生草 2,500kg / 10a 乾物 970kg / 10a
埼玉県 (妻沼町)	善ヶ島地区木田集団転作協議会(耕種農家60戸)と妻沼町酪農振興会(酪農家7名)とが連携して転作田においてホールクロップサイレージ用イネを生産。 栽培利用協定に基づき転作協議会が播種・育苗・移植・落水までの栽培管理を実施，酪農振興会が収穫・調整を実施。 飼肥回数が多い等の栽培体系から，粗飼料としてはコストが高く，コスト低減が今後の課題。 乳牛への給与において嗜好性が良いことから，給与期間を延長したいとの希望がある。	作付面積 10.6ha 収量 生草 2,727kg / 10a (群馬県事例より推計) 乾物 1,057kg / 10a
熊本県 (大津町)	九州農業試験場の指導のもとに飼料イネの2回刈り栽培試験を実施。 多収のための条件(品種(スーパーライス，西海203，ヒゴノハナ)，栽培密度等)について検討し，99年度では，スーパーライスの高密度栽培が最も多収との結果が得られた。	作付面積 76a 収量 生草 3,870kg / 10a (群馬県事例より推計) 乾物 1,500kg / 10a
(御船町)	葉たばこの作付けの後作として98年度より，飼料イネを導入。葉たばこ後作として，土壌のクリーニングができ，かつ乳用牛の嗜好性が高いことから着実に作付面積の拡大が図られている。 冬場のイタリアンライグラスから他の飼料への切替時にみられた牛の健康状態悪化もみられない。	作付面積0.37ha(1998年) 42.7ha(2000年)
(松橋町)	台風により高潮被害の除塩対策として，2000年度より取組みを開始。 品種：ゆめひかり(食用品種)	作付面積 8.7ha(団地化済)
宮崎県 (国富町ほか)	1996年以降，国富町を中心に徐々に拡大。国富町では，飼料イネの本格的生産を推進するため「国富町飼料用稲生産振興会」を2000年度に発足。 作付品種はインディカ系統である「テテップ」，「KB3506」が約8割。 飼料用イネはタバコや野菜栽培後のクリーニング作物としても定着化。	作付面積 174.9ha(青刈り稲を含む) 収量 生草 3,269kg / 10a (群馬県事例より推計) 乾物 1,267kg / 10a

出典 農林水産省資料

第9表 飼料米の実践事例(2000年産)

	取組主体	栽培面積	単 収	生産者数	その他
山形県	庄内経済連，JA，生産者代表，(株)平田牧場	141.73ha	521.61kg / 10a	290名	2市12町1村
千葉県	旭市，JA旭市，旭愛農生産組合，生活クラブ生協	42.9ha	526kg / 10a	103名	「旭市環境保全・循環型モデル事業(サンライズプラン)」として取組み

資料 筆者作成

5 . 飼料イネ生産の現場 での取組実態

ここでは相対的に価格競争力があり、農家がなじみやすい飼料イネ、特にホールクroppに重点を置いて事例を紹介していくこととし、飼料米については先の取組状況の紹介のみにとどめることとする。

(注5)
a . 宮崎県国富町

(a) 地域概況

国富町は宮崎県のほぼ中央部、宮崎市の北西約16kmに位置し、気候は温暖で、降水量も年間をつうじて多い。

都市近郊農村であり、地域の特性を生かしての施設園芸、畜産、葉タバコ、水稻が主要作物となっている。

(b) 取組推移と現状

飼料イネ作付実績の推移は次のとおり。

96年度	0.1ha
97年度	1.2ha
98年度	20.41ha
99年度	40.15ha
2000年度	140.00ha (ただし、うち20.00ha播採種圃場)

なお、2000年度、直播栽培25ha、移植栽培115ha、また品種別ではTe-tepが50ha、KB3506が90haとなっており、参加農家は約300戸となっている。

(c) 取組経緯

同町では葉タバコ作付面積360haのうち、約160haが水田で作付けされている。

葉タバコは連作障害を避けるため栽培後

の土壤消毒が必要とされるが、葉タバコの後作として飼料イネを導入することによって土壤消毒はもちろんのこと、生産調整の推進、畜産飼料の安定供給等を兼ねて、96年にモデル的に作付けを行った。牛の嗜好性もいいとともに、その後の飼料価格高騰、円安基調、口蹄疫発生等の情勢を受けて生産は拡大してきた。

(d) 形態・システム

稲作農家、畜産農家の作業分担割合によって形態は三つに分かれ、各々が経営確立助成等収入から経費を支払うのみで、飼料イネの売買は行われない。

(e) 品種・栽培形態

品種はTe-tepとKB3506の2種類で、基本は年1回刈りであるが、Te-tepを中心に2回刈りも取り入れている。

低コスト化、省力化が必要であるとして基本は湛水土壌中直播(代かき同時土中点播方式)としているが、葉タバコの後作は作付けが7月中旬以降となるため機械移植が多い。

(f) 価格設定・収量コスト・支援

国富町飼料用稲研究会での99年度実績は作付面積40.15ha、農家戸数110戸で、直接経費は直播栽培で10,900円/10a、移植栽培で14,400円/10aとなっている。

国の水田農業経営確立対策事業助成金のほか、県から飼料イネ・緊急生産拡大推進事業補助金(飼料用稲採種補助事業)、町から飼料用稲生産振興会補助金(飼料用稲種子・稲への補助事業)がある。

(g) 成果・評価

技術的には従来の稲作技術、機械につ

いても稲作機械により栽培できるため、簡易で投資の少ない転作作物として位置づけることが可能。

最高7万3千円 / 10 a までの経営確立助成事業がスタートしたこと。

口蹄疫発生にともなう畜産農家の自給飼料確保に対する自覚発生。

種子代・直播費用・苗代についての町助成。

タバコ後作による土壌クリーニング効果。

タバコ後作へのソルガム、イタリアンライグラスの作付けは不適であるとともに、助成条件も不適。飼料イネはタバコ後作に最適。

繁殖牛が多いが、飼料イネはイタリアンライグラスと同じ牧草系に属し、牛の嗜好にマッチしている。

(h) 課題

提出書類・確認事務

- ・提出書類が多く農家ではなかなか対応できない。
- ・わら利用供給計画の作成に相当の時間を要する。
- ・わらや子実の堆積・重量・数量等の一筆ごとの確認が困難

助成措置

- ・乳熟期の刈取りは青刈りとなり経営確立助成事業の助成が2万円 / 10 a , 糊熟期・黄熟期に刈り取ったものはホールクロップとして同4万円 / 10 a , 完熟期に刈り取ったものはわら専用稲として4万円 / 10 a の助成となるが、い

ずれも主食用とは目的も用途も異なる「飼料」であるにもかかわらず助成金額に差が生じている。

ホールクロップ

- ・小規模農家はラッピング機械を有していない。

Te-tep

- ・宮崎は台風の常襲地帯であり、特にTe-tepは倒伏のない状態での完熟収穫は不可能に近い。

脱粒

- ・水稻に比較して飼料用稲は脱粒性が高い。次年度の水稲に混粒する可能性がある。

(注5) 国富町「平成12年度経営確立助成事業・飼料用稲生産の概要」及びJA宮崎中央からのヒアリングにより整理。

(注6)

b. 熊本県上益城郡御船町

(a) 地区概況

熊本市のほぼ南、車で約30分のところがあり、阿蘇に発する緑川が町を流れ、海に注いでいる。

水田を中心にしながら葉タバコ、花卉、酪農をはじめとする畜産等が複合的に営まれている。

(b) 形態・システム・規模等

飼料イネの播種から育苗を担当する作業委託農家、飼料イネの移植から水田管理を行うタバコ生産農家(一般稲作農家を含む)、収穫作業を行いホールクロップとして飼料調整・給与を担当する酪農家の三者により作業分担が行われる体系が組まれて

おり、飼料イネ生産農家と酪農家との間では農作業受委託契約が締結されている。

こうした分担に基づき円滑な連携が行われるよう、2000年12月には、タバコ生産農家及び飼料イネ生産農家の代表と御船町、上益城地域振興局農業振興課、上益城農業改良普及センター、JA上益城により御船町飼料イネ作付協議会が発足している。

(c) 取組経緯

水田転作が進む中、タバコ農家は作業の効率化と転作作物の団地化を図ってきたが、作付け後の土壤消毒として水張り水田が最もよいことから後作での転作作物の選定は困難な状況にあった。

一方、酪農家は粗飼料自給率を高めるために飼料作物の生産面積拡大を望んでいたものの、まとまったの借地等は難しかった。こうした中で飼料イネであればタバコ団地化の推進と、酪農家の粗飼料確保が両立可能であるとして、これを推進するために98年37 aの展示圃を設置したものである。ホールクロップとして給与試験を実施したところ、従来の飼料と栄養価もほぼ同等で牛の嗜好性も高いことから、99年には本格的な推進をはかり、酪農家5戸とタバコ農家4戸により品種比較試験を250 aで実施した。

2000年には作付面積は4,270 aにまで拡大している。

(d) 種子・栽培形態

2000年度はTe-tep、KB3506、スーパーライス、バンバンザイの4品種。99年度は展示圃で6品種を栽培している。

7月上旬に播種を開始し、7月25日～8月5日に田植えが、刈取りは12月に行われた。

(e) 収量

99年度展示圃での収量(生重量)は以下のとおりである。

Te-tep	2,280kg / 10 a
ハイブリッド	1,783kg / 10 a
バンバンザイ	1,350kg / 10 a
ミナミニシキ	1,218kg / 10 a
ヒノヒカリ	1,161kg / 10 a
夢いずみ	835kg / 10 a

(f) 成果・評価

飼料イネは稲わらにくらべて栄養価も乳牛の嗜好性も高い。

飼料イネの収穫で酪農家が保有する重量機械の使用が可能。

葉タバコの後作とすることにより土壤消毒が可能。

水田農業経営確立対策での助成金のメリット大。

飼料イネ栽培で、通常使用する稲作用農機具の使用が可能。

飼料としては糊熟期から黄熟期が適当。

(g) 問題点・課題

タバコの後作となるため、天候によって田植え時期が前後する。

Te-tep以外の品種についてはタバコの後作で田植えをしても出穂時期は通常の田植えでの出穂時期と変わらないため、幹長が短く草量が少ない。

田土が柔らかいと機械が入りにくいことから、落水を早くする必要がある。

収穫時期が遅れるとモアコンでの刈取りで脱粒が多くみられることから適期刈取りの必要がある。

(注6) 上益城農業改良普及センター資料「飼料稲生産の取組み」, 2000年7月26日付熊本日日新聞記事, 上益城農業改良普及センターヒアリングにより整理。

(注7)
c. 熊本県菊池郡大津町

(a) 地域概況

熊本市の東約19km, 阿蘇山と熊本市の間に位置しており, 広大な森林原野地帯と北部畑地帯, 阿蘇山源流の白川流域の水田地帯とからなっている。また, 熊本市の地下水涵養地帯にもあたっている。

農業粗収入の約半分は畜産であり, 水稲とともに畜産が盛んである。

(b) 取組経緯

大津町が地下水涵養地帯であることから, 水田として活用していくことが必要であって, 飼料イネ定着の可能性が高いとして, 九州農業試験場が99年度から約80aの圃場で栽培実験を開始したもの。

(c) 種子・栽培形態

ヒゴノハナ, スーパーライス, 西海203号の3種類。

3月下旬播種, 4月下旬に移植し, 7月下旬頃の出穂前に1番草を収穫, 10月中旬の黄熟期に2番草の収穫を行う2回刈り栽培体系が導入されている。

(d) 収量

2回刈りで乾物収量は約1.5トン/10a

(e) 成果・評価

飼料自給率の向上, 水田機能の維持が

はかられる。

2回刈りにより増収による低コスト化, 台風や病虫害による被害の回避・分散等が可能。

イタリアンライグラスサイレージと比較して貯蔵性にほとんど差はなく, 嗜好性はすぐれている。

多収穫によるコスト低下をはかるためには, 多肥栽培, 高密度栽培, 出穂期以前に青刈りすることが有効。

(f) 課題

直播の導入による省力・低コスト化。

(注7) 農林水産省九州農業試験場「九州農業試験場ニュースNo.82」(2000年10月31日), 全農Grass VOL.13及び熊本日日新聞99年7月23日付記事により整理。

(注8)
d. 埼玉県妻沼町善ヶ島地

(a) 地域概況

水稲転換畑によるニンジン, ネギ, カブ等の露地栽培を中心にした水稲複合経営が多い。兼業化, 高齢化も進んでいる。

(b) 取組推移と現状

89年から転作作物として飼料イネのメリットに着目して飼料イネの生産を開始した。当初麦の後作等として2.25haで始まり, その後徐々に面積を拡大し現在は10ha規模に達しており, 同地区25haの水田の約40%を占めている。

(c) 形態・システム・規模等

地区内水田農家60戸により地区水田集団転作協議会を設置し, 町内の酪農家と結んでいる栽培利用協定に基づいて, 水田所有農家全員の参加により飼料イネの集団栽培

を行っている。

基本的に耕うん、代かき、水管理、除草は地権者が行い、それ以外の育苗、田植え、施肥等は協議会会員が出役表にしたがって作業を行うが、出役賃金として時間当たり900円が支払われる。

一方、酪農家側も町酪農振興会を設置している。稲は酪農家に“立毛販売”という形式で販売される。すなわちイネ生産者側は収穫直前の落水期までの栽培管理で終わりとなる。その後はイネ利用者側の町酪農振興会の酪農家8人が、稲の糊熟期～黄熟期に収穫し、ラップして梱包した後、ラッピングしてサイレージするか、ベールにアンモニア処理してサイレージ化する方式とに分けて調整される。

(d) 品種・栽培形態

種子は埼玉県農業試験場が育種した「はまさり」を使用している。

当初は乾田直播栽培を雑草繁茂とスズメの食害により苗立ちや収量が安定しなかったことから機械移植に変更している。

水田を3地区に分け3年一巡のブロックローテーションを行っていたが、99年からは2ブロックでの隔年栽培を行っている。

(e) 価格設定・収量コスト・支援

栽培利用協定を結んでいる両者は、町、JA、農業改良普及センターで構成される実績検討会を12月に開き、圃場調査・坪刈り調査を行い、飼料イネの品質、栽培コスト、収量などを勘案して単価を算出している。99年産はkg当たり22円、これに乾物収穫量を掛けた額で取引される。

飼料イネ生産者の収入は、99年度実績で、乾物収穫量10a当たり950～1,300kgに単価22円を掛けると20,900～28,600円となる。

一方支出は22,896円で、差引収支はマイナス1,996～プラス5,704円となっている。

これに転作奨励金、とも補償が加わることになる。

(f) 成果・評価

イネ生産者側

- ・転作にあたって野菜栽培労働の負担にならない。
- ・新たな機械の導入が不要。

酪農家側

- ・他の牧草と比較して嗜好性がいい。
- ・アンモニア処理したものは特に日持ちがよく、使いやすい。

(g) デメリット・問題点

酪農家側にとって収穫から梱包、運搬、調整など労働面での負担が大きい。

(h) 課題

単価的には購入飼料よりも飼料イネのほうが安いですが、労働面での負担をもカバーできる低価格での供給が必要。

(注8) 全農Grass VOL.13及び農業共済新聞2000年7月26日付記事により整理。

6. 飼料イネの現状における評価等

(1) 事例をつうじての全体評価

全国でも先駆的な四つの飼料イネ取組事例をあげた。課題は残されながらもいずれ

もほぼ定着をみた感がある。これらがここまでの広がり^(注9)と定着を可能とするに至った主な理由を筆者なりに整理してみると、以下のとおりとなる。

まず、第一が飼料イネを必要とする地域事情・条件についての関係者の明確な認識の存在である。地域内に水田稲作と畜産とが存在していることは当然として、宮崎県国富町と熊本県御船町の場合にはタバコの後作として飼料イネの導入がはかられている。土壌消毒のためには水張り水田としておくことが必要であるが、単に水を張るだけでなく、飼料イネを栽培することによって土壌消毒に加えて収益の確保、自給飼料の調達が可能となるなど一石二鳥、三鳥の話として位置づけられている。

熊本県大津町の場合には熊本市の水涵養地帯となっていることからやはり水田としての活用が必要であるが、ここでも単に水田に水を張るだけではなく飼料イネを栽培することにより収益確保、自給飼料調達が可能にしている。

第二に、行政、関係団体の熱心な支援の存在である。飼料作物が転作奨励金の助成対象となっていること、さらに緊急総合米対策で「稲発酵粗飼料(ホールクロップサイレージ)」が飼料作物として明確に位置づけられたことは大きい。

また宮崎県の場合、口蹄疫の発生があったという特殊事情はあるにしても県は飼料作物の増産にきわめて熱心な取り組みをみせており、県単での助成措置も講じながら、2001年度には飼料イネ栽培面積の900ha増

加という目標を設定しており、種籾の手配も完了している。

また、熊本県の場合には農業改良普及センターの熱心かつ踏み込んだ指導があるとともに、水田稲作農家と畜産経営農家との連携を牽引していくリーダーの存在、さらには九州農業試験場、農業改良普及センター、JA等の緊密な連携があることも見逃すことはできない。

第三に上とも重複するが、飼料イネは、重量物であること、品質が収穫時の水分含有率(登熟度合い)により差が生じやすいこと、などの特徴があることから、広域流通には適していないとされる^(注10)。それ故に近隣での稲作農家と畜産農家を主体とする組織化や連携が不可避とされるが、いずれの先駆的事例も行政の支援をも受けながらしっかりとした体制が構築されている。

このほかに一般的なメリットとして次のようなことがあげられる。

稲栽培技術での対応が可能である。

牧草用機械作業体系での作業が可能である。

湛水条件で生長するため稲に硝酸態窒素が蓄積し難い。

栄養面でもイタリアンライグラスサイレージと遜色ない。

(注9) 宮崎県では飼料イネを含めた粗飼料自給にきわめて熱心な取り組みをみせており、参考までにその基本方針、推進対策等を掲げておく。

宮崎県での飼料イネ付面積の推移をみると96年0.5ha、97年5.4ha、98年38.5ha、99年139.9ha、2000年379.3ha(うちホールクロップ217.0ha)とここ一両年で目覚ましい伸びを記録している。地域的には県中部で宮崎市の西北部に隣接する国富町が2000年141.4ha(同121.4ha)と突出

しているが、同じ県中部で宮崎市の北部に連なる新富町49.7ha(同50.5ha)、西都市32.0ha(同5.0ha)、木城町26.5ha(同26.5ha)でも活発な取組みがみられている。

本県での取組みは96年に国富町で展示圃を開始したのに始まり、牛の嗜好性が高く、タバコの後作としても有効であることが実証されたことから98年には県が湿田等での有効な転作作物として推進に取り組んだ。99年に播採種事業も開始したが、口蹄疫発生にともなう再発防止策として飼料イネ緊急生産拡大推進事業に取り組むこととして60トンの種子確保も実現し、2001年には900ha増の飼料イネ栽培を目指しているものである。900haは2000年の転作面積16,996haの5.3%に該当する。

作付推進に向けた基本的考え方として、

県内の粗飼料自給率の向上ならびに転作作物の作付けの困難な湿田等にも対応できる品目として推進する。

今後の作付目標面積は、政策的な誘導を図りながら、不作付け田等を中心に、約1,000haの作付け拡大を目指す。

完熟稲わらとは成分的に若干異なることから、当面は繁殖牛を中心とした粗飼料としての利用を推進する。

肥育牛の仕上げに必要な稲わらを確保する観点から、完熟稲わらの作付け拡大ならびに子実等に有効利用していくことについても検討する。

このため次のような推進対策が想定されている。

国内産粗飼料の安定供給による安全性確保。

経営確立対策助成等の有効活用。

市町村別作付目標面積の提示。

飼料イネ生産給与技術推進マニュアルの作成・提示。

(注10) 千葉寿夫「飼料イネ生産利用の現状と方向」全農Grass VOL.13。

(2) 飼料イネ展開にかかる今後の方向

飼料イネ生産を我が国農業のメインの一つとして位置づけ、大々的な展開をはかっていくためには、いっそうの技術開発、特に収量増を中心としたコスト低下が求められる。

a. 収量

第10表は試験場ベースでの生育収量結果をみたものであるが、乾物重量で1,500~2,000超kg/10aが実現されている。事例での実収はおおむね乾物収量で1,000~1,500kg/10aであり、平均して1,500kg/10aの水準に近づきつつあると同時に2,000kg/10aもあながち夢ではないところまできている。ちなみに農林水産省も

第10表 注目される飼料イネ品種・系統の各地における生育収量結果(1999年)

(品種系統名)	出穂期 (月日)	倒伏 (1/10)	稈長 (cm)	穂数 (本/m ²)	乾物収量 (kg/a)	水分 (%)	特性検定		試験場所
							葉イモチ	縞葉枯	
タカナリ	8.8	1.0	76	286	167	64.9	3.0		農業研究センター 同 同 同
はまさり	8.29	0.5	104	446	168	64.5	4.7		
ホシュタカ	8.29	4.0	104	387	179	64.2	4.3		
関東飼206号	8.23	1.5	101	302	193	59.6	2.0	R	
中国146号	8.12		82	198	157		0.0	R	中国農業試験場 同 同
中国147号	8.26		78	214	166		0.2	R	
アケノホシ	8.18		62	244	154		2.0	R	
西海203号	9.4	0.0	86	326	195			-	九州農業試験場 同 同
泉 353号	9.10	0.5	97	300	199			-	
泉 356号	9.10	0.0	92	295	210			-	
tetep	7.30/8.26	2.0			172				宮崎県農試 同
KB3506	8.5/9.1	0.0			162				

出典 吉田宜夫「飼料イネの品種及び栽培技術」『畜産技術』2000年5月号

- (注) 1. 縞葉枯病Rは抵抗性。
2. はデータなし。
3. tetep,KB3506は2回刈りで1998年成績。

2010年を目標に乾物収量2,000kg / 10 a 以上で、肉牛や乳牛が効率よく吸収できる品種の育成を目標として掲げている。

b. コスト

現場ベースでの生産コストについては直接経費の実績値が一部把握(第11表)されてはいるが、全体生産費の実績値は入手できなかった。

一般的には飼料イネのコストは輸入乾草と比較してやや高いとみられているが、多収品種の開発や省力技術の開発・導入等によりコスト低下が進んでいる。農林水産省草地試験場の佐藤純一飼料生産利用部長は、

(注11)
 飼料イネ生産費 55,000円 / 10 a
 飼料イネ乾物収量 1,500kg / 10 a
 飼料イネTDN55% 825kg / 10 a

で試算をしておられる。これを1,300kg / 10 a と2,000kg / 10 a での試算も含めて一覧にしたものが第12表である。これによれば飼料イネは高いという一般的な先入観にも

第11表 1998年度埼玉県妻沼町「飼料イネ」の栽培経費(10a当たり)

(単位 円)

	金額	摘要
床肥	2,925	培土4袋
農薬	4,404	化学肥料(4 4 4) 3袋
機械	1,719	除草剤等
人件費	3,451	トラクター 運搬車ほか
食事代	7,880	作業日当：900円 / 時間
減価償却費	782	昼食
資材その他	1,914	田植機ほか
組織活動費	292	育苗箱ほか
	561	会員連絡
計	23,928	

出典 吉田宣夫「飼料イネの栽培利用技術と事例」全農 Grass VOL.12
 (注) 飼料イネのうちホールクロップを対象。

(参考) 1998年産米生産費 (単位 円 / 10a)

物 財 費	金額
種 苗 費	81,064
肥 料 費	3,570
農 業 薬 剤 費	8,297
光 熱 動 力 費	7,680
その他諸材料費	2,973
土地改良及び水利費	2,184
賃借料及び料金	7,913
物件税及び公課諸費	12,321
建物費	2,579
農機具費	4,558
生産管理費	28,754
	235
労 働 費	56,986
費 用 合 計	138,050
副 産 物 価 額	3,373
生産費(副産物価額差引)	134,677
支 払 利 子 代	839
支 払 地 代	4,316
支払利子・地代算入生産費	139,832
自 己 資 本 利 子 代	8,430
自 作 地 代	21,765
全 算 入 生 産 費	170,027

出典 農林水産省統計情報部『農林水産統計2000年版』

第12表 飼料イネ収量別生産費試算(10a当たり)

乾物収量	kg	1,300	1,500	2,000
TDN(55%)生産量	kg	715	825	1,100
飼料イネ生産費	円	55,000	同左	同左
TDN1kg当たり生産費	円	76.92	66.67	50.00
(参考) 輸入乾草TDN1kg当たり価格	円	87.00	同左	同左

資料 佐藤氏の試算をもとに収量別に計算したもの

かかわらず、1,300kg / 10 a 水準では既に輸入乾草の価格を下回っており、さらに増収となった場合には価格差はきわめて大きなものとなる。

したがって輸入乾草と同価格で販売できれば利益が発生することとなり、経営の持続性が期待しうる。さらに現状ではこれに

転作奨励金（2001年度最大で9万3千円/10a）が上乘せされることになる。

あわせて98年度転作達成面積95万4千haをもとに、「米の生産調整水田の中から、転作作付けされている面積や土地改良の通年施工面積を除くと、水張り水田など利用されていない水田が約40万トン残り、...その）半分の20万haが飼料稲作付け可能面積とする」と、全国の乳牛飼養頭数約74万頭の約40%を飼料イネで飼養することが可能となるとともに、草食性家畜飼料における自給率が13.3%、全家畜飼料における自給率は6.3%向上^(注12)するとしている。

このように粗飼料としての飼料イネの持つ可能性には大きなものがあるとともに、子実部分をも含むホールクロップの導入は実質濃厚飼料の自給率向上にもつながるものでもある。

(注11) 主食用米生産にかかる生産費(育苗, 田植え, 乾燥, 籾摺り調整を含む)を127,000円/10aとしており, 直播き, ロールベールラップサイレージ調整によって飼料イネを生産した場合にはその生産費は55,000円/10aと想定している。また, ホールクロップの乾物収量1,500kg/10a, 飼料イネのTDN含有量を55%と前提している。

(注12) 佐藤氏の講演資料等による。

(注13)

b. 技術開発

ホールクロップ利用のための飼料イネ開発(収量性, 耐病虫害性, 乾物収量とTDN含量がともに高いこと, 消化性が高いこと, 牛の嗜好性がよいこと)。

飼料イネの新しい栽培技術。

流通を考えた飼料イネの収穫調整技術。

良質なサイレージ発酵のための技術, 茎葉の消化性を向上させる技術等の開発。

家畜にあった成分の飼料に調整するための給与メニューの作成。

環境保全に配慮した家畜糞尿利用技術の確立。

飼料米利用技術の向上。

特に収量性とあわせて耐病虫害性の獲得については, 高まる消費者の安全性志向に対応した牛乳や肉を供給していくためには必須の要件となるものである。

c. 連携のための体制構築

あわせて飼料イネの生産・調整・流通を稲作生産組織プラス飼料生産コントラクタを組み合わせた営農組織の必要性等が指摘されている。

d. 地域タイプ別段階的推進

給与メニューに関連して, 飼料イネと給与畜種との関係については試験研究が行われているが, これまでの試験研究, あるいは実践により次のような組み合わせがおおむね妥当なものとされている。(宮崎県畜産課資料より)

乳牛: 飼料イネ全般

繁殖牛: 飼料イネ全般

肥育前期: 飼料イネ全般

肥育後期: 完熟稲わら

こうしたことも踏まえていえば, 地域別飼料イネ生産への取組みは, あくまで適地適作が基本で, 畑地等でトウモロコシ等の飼料作物が生産可能な地域では飼料イネの

導入の必要性は乏しい。あくまで飼料イネ導入の必然性を有する地域からの優先的取り組みが必要で、多収穫米の研究・開発の程度に応じて栽培地域を広げていくこと、すなわち次のような項目をはじめとする優先項目を明示しての地域タイプ別段階的推進が必要である。

水田の態様等による優先

湿田，タバコとの二毛作，水涵養地帯

畜種等による優先

酪農，肉用牛のうち繁殖

e．農機具の普及促進

三重県農業技術センターでの収穫調整機械等の開発が行われているが、現状では高価であり、この単価の引下げなり、農機具の有効活用をはかることよってのコスト低減が必要である。

(注13) 佐藤純一「飼料イネの技術開発と生産しすてむ」西日本飼料用イネ技術研究連絡会資料1999年10月。

7．むすび

米生産過剰が顕在化した昭和40年（1965年）代以降、飼料米、飼料イネについての議論は散発的に行われてはきたが、1970年代後半を除けば国民的議論として展開されることはなかった。

こうした間も埼玉県での飼料イネ用品種「はまさり」の開発、三重県での飼料イネ用の収穫調整機械の開発等地道な試験研究が続けられ、現場での実証も重ねられてき

た。また、昭和50年（1975年）代の青刈りイネの普及が一過性に終わった大きな理由が高コストであり、補助金がなくなるとともに取り組みが低調になったことから飼料イネは高い、という固定観念が根強く残ってはいるが、先にみたように輸入乾草を既に下回る価格も実現しつつあるのである。

今回の緊急総合米対策で既に限界状態にある中での生産調整面積の増加が決定され、生産調整面積100万haを超えることとなった。一方では、新農業基本法実践の基本柱として食料自給率目標が設定され、自給率向上が至上命題となったこと、既往の飼料作物の増産には限界があること等から、ここにきてにわかに飼料イネが脚光を浴びているものである。

これまでみてきたように飼料イネについては課題を残しながらも、実験場での試験・研究レベルを突破して、地域事情・条件によっては十分に導入・定着可能な実践・普及のステージに移行しつつあるとみることができる。

また、飼料イネによる飼料増産は畜産飼養から産出される糞尿の利用・循環を可能にするとともに、水田での飼料イネには硝酸態窒素はほとんどない等、新農業基本法のもう一つの大きな柱でもある持続型循環型の農業を可能にするものである。

ところで同じモンスーン地帯にあるアジア各国をみれば、韓国、台湾はやはり米生産過剰から生産調整を実施する一方で、食生活の洋風化にともなう肉食増加から飼料穀物の大量輸入による食料自給率低下を招

いている。中国も米生産は過剰状態にあり、転作なり良質米への転換が進められている。さらにはタイ、フィリピン等についても飼料穀物輸入が増加するなど、食用以外には米の用途を拡大してこなかったアジアの米生産国は水田利用の効率を低下させている。

飼料イネをはじめとする米の多角的利用は、自給率の向上はもちろんのこと食文化、景観等多面的機能の維持・向上にも欠かせないものであるが、ここで重要なことはこれがひとり我が国だけの問題だけではなく、アジアモンスーン地帯各国の共通の問題であるということであって、我が国で米の多角的利用を成功させることがアジアの米を救い、食糧主権を確立していくことにもつながっていくものである。

最後に経済的・技術的条件が整備されつつある中で、飼料イネ生産の着実な展開をはかっていくためには、地域営農体系を確

立し、稲作農家と畜産農家と連携を密にしていくことがポイントであり、JAがこれに積極的な役割を果たしていくことがのぞまれる。

参考文献

- ・拙稿「飼料米生産と日本農業再編」総研レポート1998年5月
- ・拙稿「飼料米生産と日本農業再編」本誌1998年8月号
- ・農林水産省草地試験場『飼料イネ』1998年2月
- ・佐藤健次「飼料イネの技術研究・開発と実用化」『牧草と園芸』第48巻第11号(2000)
- ・全農Grass VOL.12, 1999年2月
- ・全農Grass VOL.13, 2000年2月
- ・拙稿「地域資源活用型畜産経営の現状と展開の可能性」本誌1998年8月号
- ・拙稿「米用途拡大と食生活の見直しを基本とした自給率向上対策」本誌1999年11月号
- ・拙稿「水田稲作とエコ農業からの日本農業再生」本誌2000年11月号
- ・拙著『持続型農業からの日本農業再編』日本農業新聞2000年1月
- ・拙著『エコ農業～食と農の再生戦略～』家の光2000年3月

(蔦谷栄一・つたやえいいち)