

東北の転換畑における 飼料作物の現況と作付体系について

東北農業試験場 草地部

萩野耕司

はじめに

昭和53年より始まった水田利用再編対策(水田転作)も、昭和62年から水田農業確立対策となり、水稲からの転作面積は70万haを越えた。その転作作物についてみると、飼料作物の割合が最も高い。畜産農家は、この転作田における飼料作物の定着と生産を向上させるとともに低コスト生産を図り、畜産経営の長期安定化のために大いに活用することが重要である。従来より自給粗飼料の低コスト生産には、規模の拡大、機械化による省力化、単位面積当たりの収量増及び土地の利用効率の向上による収量増等が言われているが、東北地方では寒さ・雪害・凍上害が厳しいため、現在ほとんど冬期間の水田は利用されていない。ここでは、その冬期水田に目を向け、その利用を図り、年間を通じて生産性の向上を目的とした周年作付体系化を検討した。

1 東北の現況

東北の転作田における栽培作物の現状を見ると、飼料作物が34,000ha(構成比41%)、大豆16,000ha(18.7%)、野菜14,000ha(17.2%)で、飼料作物が最も高い栽培面積を占めている。全国的に見ても、飼料作物の割合が

25.0%と最も高いが、特に東北は41.0%と際だって高い。県別にみても、岩手県の9,000ha(県内転作作物構成割合57.9%)を最高に、全県とも4,000ha(30%)を越え、最もウエイトの高い作物となっている(図1)。

次に、転作飼料作物の種類別面積について見ると、牧草の割合が高く、特に永年生19,000ha(56%)、一年生4,000ha、計23,000ha(68%)と最重要作物となっている。県別にみても、岩手県が永年生6,000ha、一年生800ha(両方合わせて78%)を最高に、各県とも構成割合において50%を越えており、また北3県が面積も割合も高かった。しかし、その中身を見ると、都府県の平均に比べ、一年生牧草の割合が低い。このように、東北の転作作物は永年生牧草のウエイトが福島を除き高いことが特徴であり、冬作物であるイタリアンライグラス、麦類等は統計上から見ると低い。また稲の青刈りについても2,500haと全国の45%を占め、その割合が高く、県別では山形と宮城が

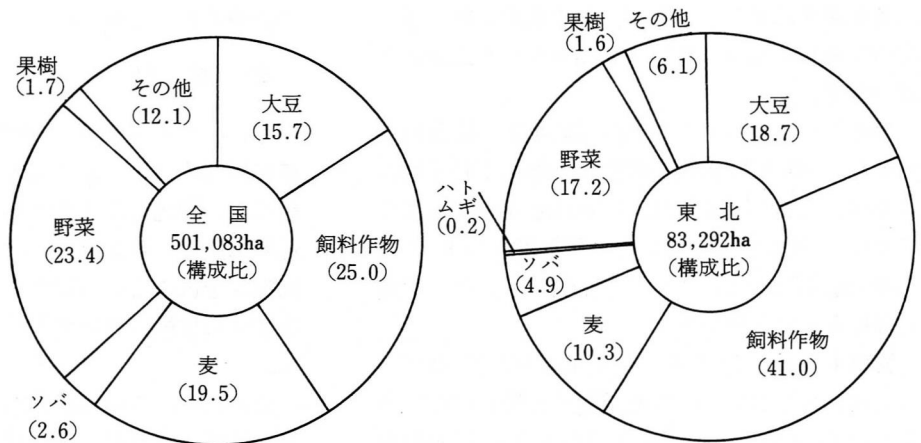


図1 昭和61年度主要転作作物等実施面積

表1 昭和61年度転作飼料作物の種類別面積

(単位：ha)

	青		刈		り		牧 草		飼料用 根菜類	飼料用 穀 類	その他 飼料用 作 物	合 計
	トウモ ロコシ	ソ ル ガ ム	稲	(ホー ル ク ロ ッ プ)	その他	永年生	一年生					
全 国※	22,359	16,431	5,705	401	9,247	45,964	21,629	512	2,654	—	125,082	
(構成比)	(17.9)	(13.1)	(4.6)	(0.3)	(7.4)	(36.7)	(17.3)	(0.4)	(2.1)		(100)	
東 北	3,941	159	2,556	200	1,815	19,197	3,986	95	185	1,919	34,137	
(構成比)	(11.5)	(0.5)	(7.5)	(0.6)	(5.3)	(56.2)	(11.7)	(0.3)	(0.5)	(5.6)	(100)	
青 森	413	22	310	6	668	2,994	226	5	44	940	5,628	
岩 手	1,200	17	312	40	268	6,280	774	36	67	5	8,999	
宮 城	714	43	531	111	43	2,656	27	11	17	859	5,012	
秋 田	294	2	334	20	391	3,738	575	18	14	91	5,477	
山 形	615	23	692	18	209	1,860	712	9	15	54	4,207	
福 島	705	52	377	5	236	1,669	1,672	16	32	50	4,814	

※畜産局自給飼料課資料，東北農政局生産流通部資料（昭和63年1月）より。

表2 冬期の耕地利用率

(単位：%)

農業地域 ・府 県	田	畑	田畑計
都 府 県	14.8	68.6	34.1
東 北	5.2	66.9	24.4
青 森	7.1	72.0	36.1
岩 手	8.5	67.9	32.8
宮 城	3.2	60.5	14.9
秋 田	5.3	54.5	12.8
山 形	3.4	71.8	19.5
福 島	4.2	65.4	27.4

注・作物統計No.29（昭和61年産）

冬期耕地利用率=(作付合計面積/耕地面積)×100

500 ha を越えている（表1）。

飼料作物の生産の合理化・省力化・低コスト化

のためには、土地等の生産規模の拡大が必要であるが、高地価のため借地等による拡大は現状ではかなり難しい。そこで、ここでは土地利用率の向上に主眼をおき、寒冷地において低い利用率の裏作と、表作とを

組み合わせた周年作付による収量増をねらった。まず、冬期の耕地利用率を見ると、畑（東北67%）については牧草、果樹等栽培が盛んであることなどから、都府県の平均利用率（68.6%）とほとんど差異がない。しかし、田の利用は寒さ・雪害・凍上害が厳しいこと、また基盤整備及び地下水水位のコントロールの不十分等もあり、非常に低く5.2%である。県別にみても、最も高いのが岩手の8.5%であり、すべて10%以下であった(表2)。この利用率が高められれば、自営地での粗飼料の増大、自給率の拡大にもつながり、最終的には経営の安定化にもつながるものと考えられる。

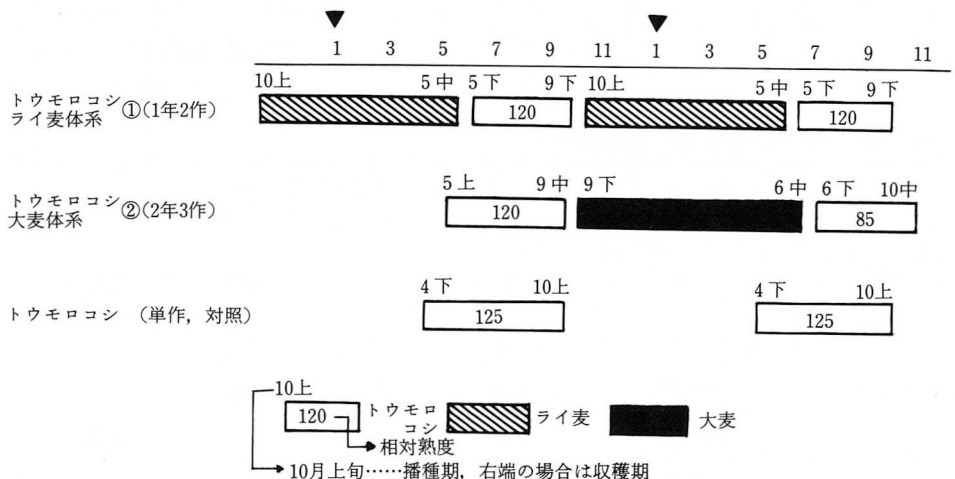


図2 作付体系

2 作付体系

以下、昭和 57～61 年にかけて検討した作付体系について述べる (図 2)。

1 トウモロコシを主体とした作付体系

(1) トウモロコシとライ麦の組み合わせ

ライ麦出穂期刈りサイレーズ利用, トウモロコシは黄熟期刈りのホールクロップサイレーズ利用の 1 年 2 作体系である。ライ麦は, 耐寒性強く, 寒冷地においては 1 年 2 作体系としてはこの体系が一番安定し, 4 年間 8 作の平均年間乾物収量は 10 a 当たり 2.55 t と多収である (図 3)。従来ライ麦は品質に問題があると言われていたが, 刈取り後少し予乾し, 蟻酸・プロピオン酸等を添加することによって, 大麦に匹敵する良好なサイレーズが得られる (表 3)。

(2) トウモロコシと大麦の組み合わせ

トウモロコシ, 大麦とも黄熟期刈りのホールク

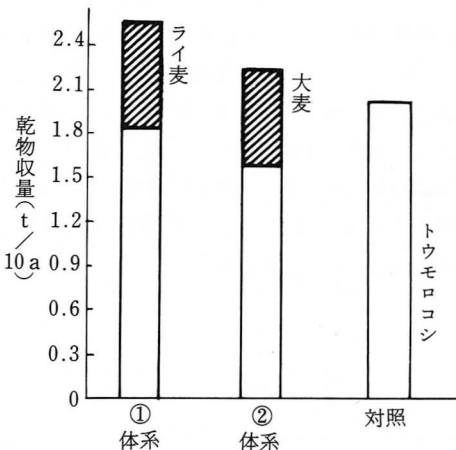


図 3 作付体系の平均乾物収量

表 3 ライ麦サイレーズの品質と嗜好性

サイレーズ名	水分 (%)	pH	総酸 (m・mol%)	VFA/T-A (%)	VBN/T-N (%)	羊の嗜好性 (乾物g/日・頭)
ライ麦						
蟻酸 0.3%	84.8	4.20	40.4	36.4	11.4	1,103
プロピオン酸						
アンモニウム 0.3%	84.4	4.35	45.0	47.2	13.9	1,542
糖蜜 1.0%	84.2	4.17	49.4	37.4	11.8	1,139
無添加	85.2	4.56	44.6	63.1	21.1	848
大麦	67.2	5.03	36.7	60.5	12.1	1,110

注. VFA: 揮発性脂肪酸 T-A: 総酸 VBN: 揮発性塩基窒素 T-N: 全窒素

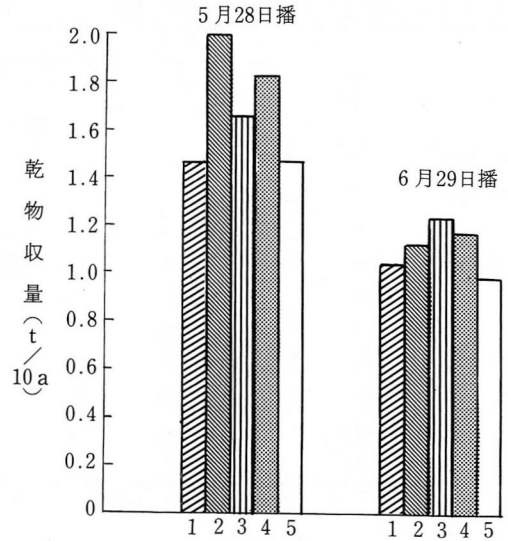


図 4 ソルガムの乾物収量(昭62年, 9月20~25日収穫)

(1: F S 304, 2: S C 507—ソルゴー型 (シュガータイプ)
3: P 931—ソルゴー型, 4: P 988—スーダン型, 5: スズホー兼用型)

ロップサイレーズ利用の 2 年 3 作体系。北東北では, 大麦の黄熟刈りは 6 月中旬以降になってしまうため, その後のトウモロコシは相対熟度 85~90 日タイプの極早生~早生品種になる。4 年間 6 作の平均年間乾物収量は 10 a 当たり 2.25 t であった (図 3)。しかし, 寒冷地においては, ライ麦・大麦とも播種期の幅が狭いため, その地域に応じた播種期をつかむ必要がある。盛岡では, 大麦は 9 月 25 日ころ, ライ麦は 10 月 5 日ころが播種晩限である。

検討した結果, トウモロコシ単作の平均乾物収量に対して, (1)のトウモロコシ-ライ麦の 1 年 2 作体系は 125% 増, (2)のトウモロコシ-大麦-トウモロコシの 2 年 3 作体系は 110% 増で, それぞれ増収した (図 3)。

2 ソルガム類を主体とした作付体系

ソルガムはトウモロコシに匹敵する収量をあげることが出来るが, 早晚性, 播種期, 刈取り回数, タイプ (ソルゴー型, スーダン型, グレイン型, 兼用型等) によりその収量差は大きいので, 品種の選択には注意が必要である (図 4)。東北には 1 回刈りで多収のソル

ゴー型(シュガータイプ等)の品種, 図4ではFS 304, SC 507等が適していると思われるが, 今後品種改良も進むことでもあり, 用途に応じた品種の使い分けが必要である。繊維源としてのソルガム類の利用は, 畑を含めても昭和62年度で500haであり, まだ東北では, その栽培は緒についたところである。昭和61年以前は200haで大きな変化はなかったが, 水田確立対策により, その増加が著しい作物である。東北南部では, 繊維源長大作物として, 麦類との組み合わせで十分にトウモロコシに代替しうる。しかし, 東北部では高温年, 低温年においては収量の大幅な開きがあり, 現状では早生を除き安定性に欠ける。今後, 耐低温性, 低温伸長性, 耐倒伏性等克服しなければならない点はあるが, 今後繊維源作物として, その多収性は期待される。

以上, いずれの作付体系も作物切替え期間は少

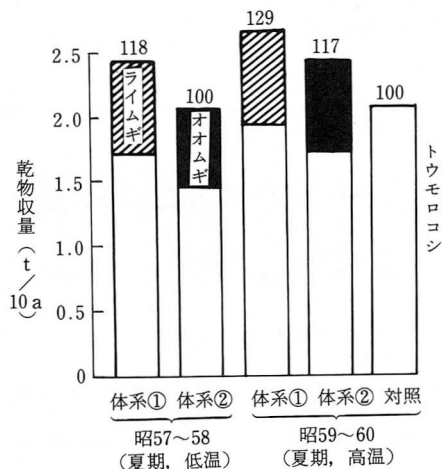


図5 乾物収量 (注・図中の数字は対照比。)

し幅を持たせて10日程度とし, 堆厩肥は作業の省力化を考え, トウモロコシ, ソルガムの播種時1回とした。現状では, 裏作に栽培する作物が限定されるため, 選択の余地は少ないが, 図5のトウモロコシの周年作付体系に見られるように, 夏季低温年の昭和56~57年の収量が, 良好年の昭和59~60年のトウモロコシ単作収量を上回るか同程度の収量をあげていることにみられるように, 夏・冬作物を組み合わせることによって, 収量変動を少なくすることが出来る。しかし, トウモロコシ, ソルガム類とも耐湿性が不十分で, ましてトウモロコシは弱い方である(表4)。だから, 転換初年目等の土壌水分の高いところでは, トウモロコシの栽培は避けた方がよく, その点から言えば, トウモロコシは転換2~3年後のある程度畑地化が進んだ後に導入した方が安全である。今後, これらの作付体系を確立するためには, 地下水位のコントロール(30~40cm以下)が必要であり, 併せてブロックローテーションの確立が必要である。そして, 機械で作業できる整備された大型圃場の確立が必要である。

その対策なくしては, 飼料作物の定着, 多収, 省力化による低コスト生産も厳しいものと言える。それで土壌水分が高く, 湿害の恐れのあるところでは, ヒエ, オオクサキビあるいは青刈り稲等の耐湿性の高い作物を導入する方が安定性の高い収量が得られる。

以下, それについて若干述べる。青刈り稲は水稲の栽培と同じなので省く。

3 オオクサキビ, ヒエ

オオクサキビ, ヒエとも耐湿性が高く, 直播でも移植でもよく, 移植では水稲の稚苗移植機を利用できる利点があり, 箱育苗により, 生育期間の延長を図ることが出来る。

ヒエは東北全県に, オオクサキビは東南北部に適応する。

ただ品種・系統も早生~晩生まであり, 収量も大きく変わるため, その選択には注意

表4 地下水位別適応作物

地下水位	適応する作物
- 10 cm 以上	青刈り水稲, ケイヌビエ
- 10 cm 以下	イタリアンライグラス, ラジノグローバ, トールフェスク
- 20 cm 以下	ヒエ, シコクビエ, ローズグラス, カラードギニアグラス
- 30 cm 以下	オーチャードグラス, アカクローバ, ソルガム
- 40 cm 以下	トウモロコシ

注) 過湿の影響が少ない地下水位という意味のものである。

表5 オオクサキビ及びヒエの収量性

(昭和57年)

草種	品種または系統名	播種月.日	移植月.日	刈取り月.日	刈取りステージ	刈取り時草丈(cm)	乾物収量(kg/a)	乾物率(%)	試験場所備考
オオクサキビ	千葉系	5. 12	6. 24	10. 4	完熟期	(175)	125.1	26.1	岩手畜試
	真岡系	"	"	"	糊熟期	(141)	136.0	19.3	湛水移植
	香川系	"	"	"	出穂始	138	55.3	18.7	
ヒ	エ 赤ひえ	5. 12	6. 24	10. 4	糊熟後期	(159)	147.8	29.1	
	飛驒在来	"	"	"	糊熟期	(144)	169.2	31.7	
オオクサキビ	川合系	5. 17	6. 7	10. 6	黄熟期	152	153.9	21.0	宮城畜試
ヒ	エ グリーンミレット 中生	5. 28	6. 15	10. 5	"	155	115.4	33.0	湛水移植

注. 刈取り時草丈の欄の()内は稈長。

が必要である(表5)。

まとめ

以上、作付体系等について述べたが、各自利用用途に応じ作付体系を考えればよい。ただ連作害、病虫害を考えれば各体系の組み合わせが最良であり、更に根菜類を組み込むことも考えられる。特に寒冷地では、気象変動が大きく、作物の収量を

不安定にさせているが、周年作付、それらを組み合わせることで、収量の変動を小さくすることが出来るし、農作業の分散化にもなる。また麦類については、ライ麦は大麦に比べ

て、雪害ばかりでなく凍上害にも強いので、それらの発生の恐れのあるところでは、トウモロコシ-ライ麦体系の方が安全性が高い。

最後に、今後寒冷地に適した草種・品種の開発、栽培方法等問題は残っているが、寒冷地における転換畑の飼料生産及び自給率の向上の一考になれば幸いである。

西南暖地におけるスイートコーンの栽培事例

〈バイカラー品種「ララミー83」・「ララミー85」の栽培評価を中心に〉

雪印種苗株 宮崎試験地

七澤和洋

1 はじめに

九州地方は、その温暖な気候を活用した野菜の施設利用による前進栽培がポピュラーとなっています。しかし、スイートコーンに限れば、中心は露地栽培であり、促成栽培は宮崎県をはじめとする西南暖地の一部に限られています。

宮崎県は典型的なスイートコーン早出し地帯で、沖縄を除く九州7県の中では最大の面積を誇っており、主な産地は西都市、高鍋町、田野町、都城、串間市、日南市等で一部を除き、いずれも海岸線に近く、冬場に無加温で施設利用ができる有

利性を100%生かし、促成～早熟栽培が行われています。

一方、鹿児島県では早出しについては離島方面(徳之島、喜界島等)の占める割合が高く、本土では薩摩半島方面で早熟栽培、他地方は普通栽培が主体となっています。早熟栽培の中心は喜入町で、ほとんどここに集中しています。

そこで、宮崎県のスイートコーンの中心の西都市、鹿児島県の中心、喜入町に焦点をしぼり、弊社のスイートコーン品種「ララミー83」・「ララミー85」についての主力作型における評価も含め、その概要を紹介させていただきます。