

は梅雨明け直前の6月末～7月上旬までに行い、7～8月は刈取りを避け、休眠状態で越夏させることによって、夏枯れの防止、秋の収量増につながります。また、エースは、吸肥力が強く、2年目以降も高収を維持するためには、肥え切れを起さぬよう追肥を十分施用することがたいせつです。

そして、もし裸地が多くなってきたら、秋に追播を行うことで容易に草勢を回復させることができます。

このように管理された草地では、年間で1.5 t

もの乾物収量が期待でき、寒地型永年草種による草地よりも多収をあげることが可能です。

以上、雪印種苗育成のイタリアンライグラス品種の特性と主な利用方法について簡単に述べてまいりましたが、作付計画や品種選定の際に少しでも参考にしていただければ幸甚です。今後とも雪印種苗では、皆様のご要望に応えるべく、より優良な品種の育成に努めてまいりますので、どうかご期待下さい。

北陸地域における 冬作飼料作物の栽培と適草種・適品種

北陸農業試験場

石田 良作

はしがき

北陸地方は、古くから稲作地域として発展してきたこともあって、今日まで、畜産やそれを支える飼料作物栽培は比較的少なかった。しかし、転作の実施以来、飼料作物の作付面積、収量、栽培・調製技術とも徐々に増加、向上してきた。ここでは、北陸地域における飼料作物の生産概要と問題点を、特に冬作を中心述べ、次いで北陸地域で有望な冬作飼料作物の種類と品種について、その特徴と選定上の問題点を概括する。

1 北陸地域における飼料作物生産の概要

昭和58年における北陸4県の飼料作物栽培面積は表1のようで、4県合わせて8,400 haに達している。また、転換畑での栽培も増加し、転作面積の21.0%を占め、麦に次ぐ主要な転作物となっている。

飼料作物の種類としては、夏作ではトウモロコシ、スーダングラス、暖地型牧草などが、冬作ではイタリアンライグラスが中心で、かつて作られていたレンゲやカブは激減している。代わって、

表1 北陸4県の飼料作物栽培面積
(昭和58年産作物統計による)

種類 県	牧草	エンバク	飼料カブ	トウモロコシ	ソルゴム
新潟	3,600ha	6 ha	64 ha	358 ha	194 ha
富山	1,170	4	7	148	116
石川	1,670	3	7	95	33
福井	672	1	0	99	40
北陸合計	7,112	14	78	700	383

注) 牧草にはイタリアンライグラスを含む

表1には示されていないが、大麦が新潟・福井を中心に増加している。飼料作物の利用方法としては、トウモロコシは100%サイレージ利用、ソルガムもソルゴー型はサイレージ、スーダングラスなどは乾草、冬作のイタリアンライグラスは乾草が主で一部サイレージ、大麦はサイレージ、牧草は乾草が主で一部サイレージ利用が行われている。雪の多い北陸地域で乾草利用が多いのは、若干奇異な感じもあるが、北陸では粗飼料利用が稻わら収集から始まり、その時ヘイベーラ等が導入され、それが、乾草生産に移行したこと、北陸の5月や8月は好天が多く、イタリアンライグラスの乾草(5月下旬～6月上旬)、スーダングラスの乾草(7月下旬～8月下旬)とも天日による生産が比較的可能なことなどによる。

2 冬作飼料作物栽培上の問題点

1) 冬作物の作期

北陸地域における代表的な周年生産体系を図1に示した。図のイタリアンライグラス―トウモロコシ体系は平坦部の酪農家の飼料畑で、イタリアンライグラス―スダングラスは富山県などで広く行われている体系である。いずれの体系でも生産のウエイトが夏作物に大きいため、冬作物は作期の面でかなりの影響を受けている。また北陸地域では、飼料あるいは敷料として稻わらが重要な役割を果している。このため、9~10月の稻わら収集は畜産農家の重要な作業となっている。

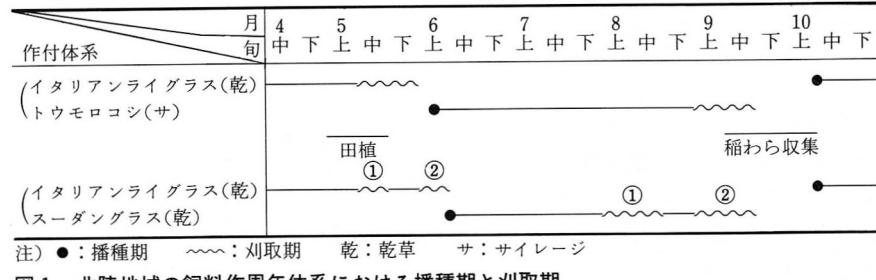
この場合、北陸地域では、秋の天候は不順なことが多く、また12月からは雪となる。従って表日本のように稻わらを冬期に集めることができない。また、稻作農家側も稻刈り直後に収集することを要求するし、実際問題としても稻の刈取り直後(降雨にあうまでの間)が収集効率もよく、良質なものが集められる。このため、冬作物の播種は稻わら収集の間隙をぬって、また、収集後に行われる事になる。

北陸地域でのイタリアンライグラスの播種適期は、多雪地帯では9月下旬、少雪地帯でも10月上旬までに行なうことが雪害防止の上から必要である。しかし、現実には上述のようなことがあって播き遅れが多く、これが雪害の助長と低収の大きな原因となっている(図3参照)。一方、春の伸長は消雪後に始まる。この時期は北陸の天候は良く、雪害さえ回避できればかなりの収量が期待できる(図2)。ただ、出穂期が5月第3~5半旬であるので、2回利用の場合は夏作物の播種が若干遅れる。

2) 雪害回避

積雪地域での冬作物の栽培で最も重要なことは雪害の回避である。雪害は、長期間積雪下におかれることによる植物体の消耗、褐色小粒菌核病や褐色雪腐病などの病害、融雪水による湿害などが総合されて現われる。

飼料作物の雪害に与する要因は数多い。作物



注) ●:播種期 ~~~:刈取期 乾:乾草 サ:サイレージ

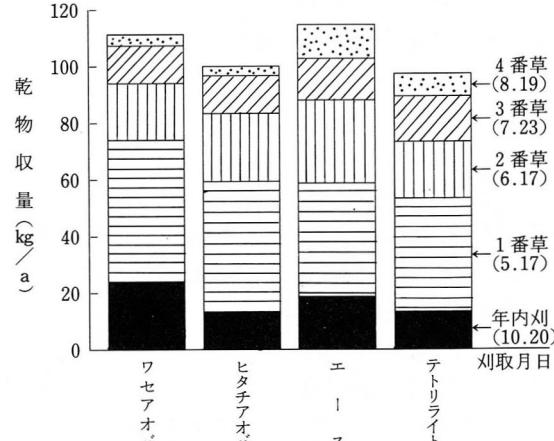


図2 イタリアンライグラスの刈取期別乾物収量 (昭57)
(57年度新潟畜試年報)

側の条件としては、草種、品種、根雪前の作物の生育状況、体内の窒素や糖の含有率など、また環境条件としては積雪期間、圃場の排水の良否、利用年数(連作年数)、厩肥施用の有無などが挙げられる。作物別では品種にもよるが、一般にはエンパクが最も弱く、次いでイタリアンライグラスで、大麦はやや強く、ライムギは最も強い。いずれの

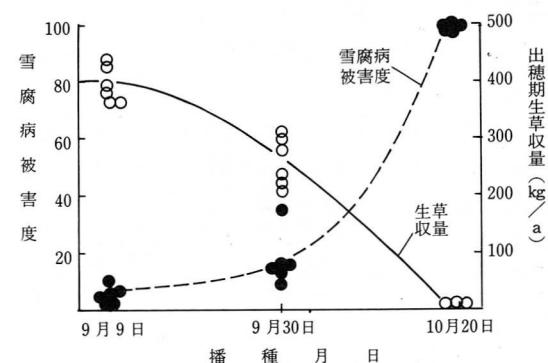


図3 イタリアンライグラスにおける播種期と雪害及び春1番刈収量との関係

(岡部:昭50, 表の一部を図に変更)

作物も、播種期が遅れて越冬前の生育量が少ないと雪害を受けやすい(図3)。また、植物体内の窒素の含有率が高いと、低い場合より雪害を受けやすい。環境条件として、根雪期間はもちろん雪害に最も大きな影響を及ぼす。図4は、イタリアンライグラスについて、根雪日数と雪腐病被害度との関係をみたものである。品種によるが、根雪が70~80日を超えると急速に被害が大きくなることが示される。また、大

量に降った雪の融雪水の排除の良否も雪害に大きな影響を及ぼす。湿害による直接の被害のほか、褐色雪腐病が多湿な条件で発生しやすく、これによる被害が加わるためである。

また、多くの飼料圃がそうであるように、圃場が固定し連作を続けると、菌核が増加して被害を大きくする(表2)。更に、飼料圃では堆厩肥が多用されるが、これも被害を増加させる。現実には、少雪地でのイタリアンライグラスの雪害の主要因は、連作と堆厩肥の多用、晩播にあると言っても差し支えない。

一方、このような冬作飼料作物に対する雪害の回避対策として、雪害の主要因が病害であることから、雪腐病防除の薬剤開発や研究が進められている。しかし、現在のところ、北陸地域に多い褐色小粒菌核病、褐色雪腐病、紅色雪腐病の3種の病菌に有効な薬剤はない。また、飼料として家畜を利用する場合の、農薬の残留やコストも問題である。

雪害はその主要因が病害であるとしても、この害は他の病害とはやや性質が異なり、耕種的方法

表2 連作と小粒菌核病との関係

(山元 剛、今月の農業26-3、昭.57)

調査場所	作物(品種)	転作後の 経過年数	葉腐面積率(%)	
			褐色雪腐病	小粒菌核病
富山県	イタリアン ライグラス (エース)	初年目	18	+
		2作目	80	++
		3作目	66	8
新潟県	コムギ (ユキチャボ)	初年目	44	+
		2作目	87	++

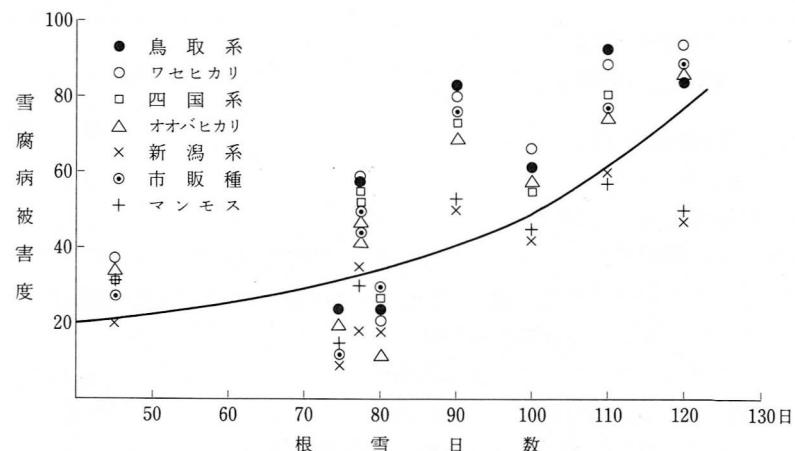


図4 根雪日数と雪腐病被害度との関係
(岡部俊、北陸農試研報17、昭.50)

で回避が可能である。まず、耐雪性草種・品種の導入、適期播種による越冬前生育量の確保、排水対策、連作回避など、耕種的方法で行うのが基本である。しかし、飼料圃の多くは固定しており、連作は避けられない。また多頭化に伴い厩肥の捨て場として圃場への多施用も行われている。ただ幸いなことには、山元(昭.58)によれば小粒菌核は、ごく少期間(11日~1カ月程度)の湛水で著しく減少させることができるという。筆者はまだ、自分で実験を行っていないが、上述の耕種的方法と併せ、転換畑では水稻の一作導入、イタリアンライグラスの夏までの利用と播種期までの湛水などを行なうならば、雪害はかなり防ぐことができるものと考える。しかし、現実には耕種的な基本技術すら十分でなく、毎年のように雪害が問題となっているのが実状である。

3 収穫調製

北陸地域でのイタリアンライグラスの調製法は、ほとんどが乾草で、サイレージは極めて少ない。これは、既に述べたように、北陸での飼料生産の発展過程や乾草調製期の良い天候による。天日によるイタリアンライグラスの乾草生産回数は、消雪時期やそれに影響される春の伸長状況によるが、通常1~2回である。当地域でのイタリアンライグラスの出穂期はおおよそ5月中~下旬であるので、2回刈りの場合は一番草は早期の刈取りが必要となり、また二番草を入梅まで刈取ろうとするとやや低収となることは免れない。



写真1 ライムギ、耐雪性強（ハヤミドリ）と弱（ハルワセ）の融雪後10日目の生育状況



写真2 イタリアンライグラス、耐雪性強のミュキアオバと弱のワセアオバの融雪10日後の生育状況

また、最近栽培が増加しつつある大麦については、ホールクロップサイレージが主であるが、サイレージの品質が問題となっている。これは調製技術が未熟なことによるものが多いが、大麦の場合、刈取適期の幅が狭いことも一因である。刈取りは乳～糊熟期がよいとされているが、北陸での大麦の登熟は急速で、この適期の幅は3～4日しかない。このため、適期内の刈取りができず、刈遅れになることが多い。また、詰込み時の問題として、添加物の混合や詰込み後の加重が遅れたり不足したりしている農家が多く、これが大麦サイレージの品質に悪影響を及ぼしている例が多い。

4) 低コスト生産

飼料作物を低コストで生産するためには、①多収、②機械導入による省力化、③共同による機械の効率的利用、④土地の集積と集団化などが必要である。このうち、②と③については、北陸地域でも先進的な酪農家の間ではかなり定着しており、生産組織や集団も数多い。また④についても転作田の活用などがみられ、徐々にではあるが進んでいる。しかし①の多収については、まだまだ検討すべき点が多く、これが低コスト生産の最大のネックとなっている。表3は筆者らが、北陸地域で周年生産を前提に、イタリアンライグラス乾草の生産コストを試算したものである。前提としている作業体系は、ロータリーシーダによる播種、モーアコンによる刈

取り、ベーラによる梶包など一般的なもので、トラクタなどは夏作との兼用でコスト（償却費）が試算されている。生産目標としたha当たり60tの生草収量は、北陸地域の現状からみれば高い値であるが、この程度の生産をあげないと購入飼料より安価な粗飼料生産ができないことが理解される。筆者は、先日も地域内の酪農家の飼料生産の実態調査を行なったが、肥料は厩肥の施用などで表3より安価であったが、収量は35～45t程度で、乾草、TDNとも高価な生産物となっていた。雪害回避の項に述べたような基本的な栽培技術の普及と指導によって多収を図ることが是非必要である。

3 北陸地域の冬作飼料作物の品種特性と問題点

1) 導入品種

北陸各県で現在、奨励・準奨励もしくは有望と

表3 イタリアンライグラス乾草(天日)生産体系におけるコスト試算例
(石田ら:昭. 58)

項目	ha 当り 費用(円)	割合 (%)	生産量(ha当たり)とコスト
資材費	(199,640)	48.4	生草1番 35t } 60t
種子	46,000	11.2	2番 25t }
肥料	83,020	20.1	乾草1番 6.7t } 11.9t
燃料	70,620	17.1	2番 5.2t }
機械費等	(126,463)	30.7	ロス10%として純生産
機械償却	83,563	20.3	10.7t
修理など	29,000	4.8	TDN 12.5%として
農具庫など	22,900	5.6	7.5t
労働費	(86,400)	20.9	ロス15%として6.38t
合計	412,503	100.0	コスト乾草38.6円/kg
			TDN 64.7円/kg

表4 北陸4県において奨励(含む準奨励)もしくは有望としている冬作飼料作物品種

草種・品種	県	新潟	富山	石川	福井
イタリアンライグラス	ワセアオバ	○	○	○	○
	ヒタチアオバ	○		○	○
	マンモスA	○	○	○	
	ジャイアント		○	○	
	エース		○		
	ワセキング		○		
	サクラワセ	○		○	
ハイブリッドライグラス	テトリライト			○	
エンバク	前進		○	○	
	太豊		○	○	
ライムギ	ペトクーザ			○	
	サムサンラズ	○			
	ハヤミドリ	○			
飼料カブ	ケンシンカブ		○	○	
	アカネカブ		○		
	下総カブ	○	○	○	
	小岩井カブ	○	○		

している冬作飼料作物の品種を表4に示した。

イタリアンライグラスについてみると、現地では表の7品種のほか耐雪性に勝る新潟2n, 4n系なども栽培されている。なお、昨年北陸農試で新しく品種登録されたミュキアオバは、積雪地の短期利用型品種として各県とも有望視しているが、現在種子の増殖中で、栽培されるには至っていない。利用との関係では、夏作との周年体系で短期利用の場合は、サクラワセ、ワセアオバ、ヒタチアオバなどが、永年牧草との混播ではエース、マンモスAなどが、単播の長期利用ではフタハル、マンモスAなどが用いられている。また、ここ1~2年栽培が増加しつつある大麦については、現在転作物として栽培されている6条皮麦のミノリムギ(新潟)、べんけいむぎ(北陸3県)以外は種子入手が困難なことから、これらが用いられている。エンバクは、前進など北海道の春播性の品種が奨励されているが、これらは北陸ではほとんど越冬しないので栽培は少ない。ライムギは、イタリアンライグラスの越冬が困難な多雪中山間地で奨励されているが、ペトクーザが紅色雪腐病に特異的に弱いことや、利用法に問題があって面積は少ない。

2) 品種導入上の問題点

イタリアンライグラスのサクラワセ、ワセアオバなどは、耐雪性に劣るため少雪地で栽培されている。しかし、積雪は年次による変動が大きいため、昭. 56や昭. 59, 60のような大雪の年には壊滅的な打撃を受けた。それなら、少雪地でも耐雪性に勝る品種を栽培すればよいということになるが、耐雪性強の品種は晚生が多く、低温伸長性もよくなく、少雪地(年)では必ずしも多収というわけではない(図2参照)。結局、地帯の平均的な積雪条件で、適品種が選定されている現状はやむをえない。

一方、永年牧草との混播や单播の長期利用の場合、北陸の夏季が高温で土壤の保水性も低いことから、夏季の収量は長期利用型品種でも少ない。

これらのことから、今後、北陸地域のイタリアンライグラス品種に望まれる形質としては、短期利用型として耐雪性と低温伸長性、長期利用型として耐雪性と耐暑性というともに相反する形質の付与が望まれる。育種的に極めて困難な相矛盾する要求を解決する一方策として、2nより4nが適応の幅が広いことを利用した染色体倍加を考えられている。

また、品質向上やサイレージ調製のために、糖含量の高いことや乾物率の高いことが望まれる。幸い、耐雪性に勝る品種は茎葉中の糖含量が高く、同時に乾物率も高い。耐雪性品種の育成が同時に良質品種の育成につながるような方向を期待したい。

ま と め

北陸地域では長期の積雪、重粘土壤、狭い作期などで冬作物の栽培は困難が多い。このため、耐雪多収良質品種の育成に対する要望が強い。またこの期待を担って、イタリアンライグラス、ミュキアオバを始め、数多くの品種が育成された。一方、飼料作物の栽培技術となると、適期播種、排水、輪作などの基本的な技術すら十分でなく、品種の特性を発揮させるような栽培は極めて少ない。

多頭化の現在、家畜管理に労力をとられ、飼料生産がおろそかになるのは、一面ではやむをえないが、いかに良い品種が育成され播種されても、

それを支える栽培技術が不十分では多収は望めない。今後、技術についての一層の普及指導が望ま

れるが、筆者もこの面で、いささかの微力を尽くしたいと考えている。

緑肥用エンバク「ヘイオーツ」

雪印種苗(株)中央研究農場

高山光男

堆肥・緑肥等の有機物利用による土壤改良の重要性は十分認識していても、堆肥の材料の入手が容易でないこと、あるいは堆肥化の手間のわざらわしさから、堆肥の利用は極めて少ない。また、緑肥についても、その利用はまだ十分でなく、畑作地帯の土壤は有機物が入らず、化学肥料多投による連作栽培というのが実態であろう。

短期輪作内へ後作緑肥として利用できる、初期生育の極めて速い多収な緑肥用エンバク「ヘイオーツ」を紹介する。

1 「ヘイオーツ」の特性

本品種の名前の由来は、乾草(hay)に適するエンバク(oats)からきており、府県では乾草用エンバクとして利用されている品種です。

表1 「ヘイオーツ」の特性

品種名	初期生育	出穂始	葉色	葉幅	茎の太さ	茎数	草丈	乾物率
ヘイオーツ	9:極良	月.日	9:濃緑	9:極広	9:極太	/m ²	cm	%
ヘイテ	8.0	—	4.0	6.0	4.0	1,163	74.2	10.8
前進	5.0	10.9	7.0	5.0	6.0	663	81.2	14.4
太豊	6.5	—	5.5	7.5	7.5	373	77.4	11.7
	6.5	—	6.0	7.0	7.0	519	78.7	13.0

播種期 昭和59年8月11日、収穫期 同年10月18日

播種量 10kg/10a

表2 エンバクの緑肥栽培試験

(昭. 58~59、中央研究農場)

従来のエンバクは、稈が太く、葉幅の広い品種が主体ですが、本品種は稈が極めて細く、葉幅も細い特徴ある品種です(写真、表1参照)。早晚性は、極早生エンバク「ハヤテ」より約10日前後早く、早生に属する品種です。従って、道内において8月上旬播種では、「ハヤテ」は年内に出穂しますが、「ヘイオーツ」は平常年では出穂はみられません。また、種子の単位重量当たりの粒数が多く、このため単位面積当たりの株数が極めて多い品種です(表1参照)。



「ヘイオーツ」の生育状況

播種期 8月10日、播種量 10kg/10a

収穫期 10月18日