

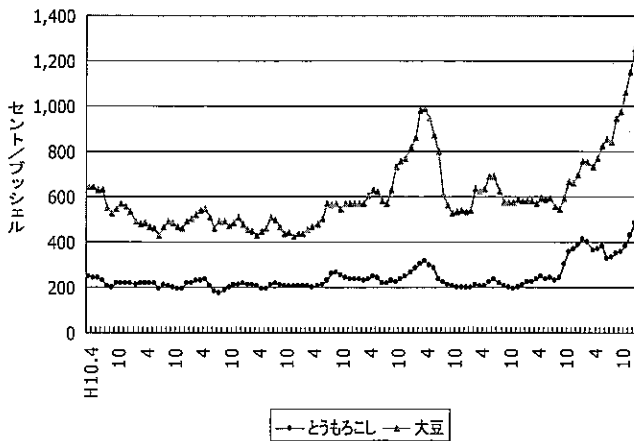
飼料高騰の背景について

平成18年、100年に一度という大干ばつが豪州を襲った。穀物生産量が大幅に減少し、同国に甚大な被害をもたらした。一方、米国のエタノール需要を筆頭に世界の穀物需要は増加しており、世界の穀物在庫は減少の一途である。

こうした状況は、その後皆さんご承知のとおり穀物価格の高騰を招き、酪・畜産業界に深刻な影響を及ぼしている。一般生活においても「味噌」「しょうゆ」が約20年ぶりに値上がりするなど、私たちの身近な食品の値上げが新聞紙上を賑わすに至っている。

現在のシカゴ相場は、とうもろこし5ドル/ブッシェル(≒25.4kg)、大豆13ドル/ブッシェル(≒27.2kg)、小麦10ドル/ブッシェル(≒27.2kg)と過去最高水準にあり(図1)、今後更なる高騰が懸念されている。こうした未曾有の穀物価格の高騰について、その背景を整理していきたい。

図1 シカゴ相場(とうもろこし、大豆)

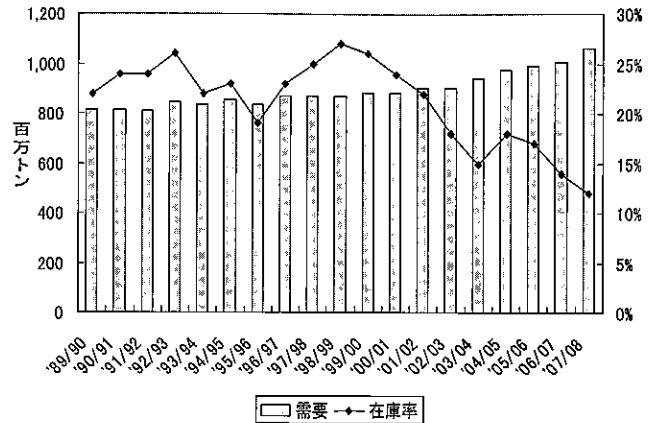


■逼迫する世界の穀物需給

世界の穀物需給は、図2のとおり需要が堅調に増加する一方、生産量はそれを下回り在庫率は過去最低水準まで減少しつつある。この需給バランスの偏重が穀物価格の高騰を招いている。

近年の世界需要のけん引役は、①Bric'sをはじめとする経済発展に伴う食料需要の変化(増加)②米国をはじめとする国際的なバイオエネルギーの需要増加である。

図2 世界の粗粒穀物の需要量と在庫率

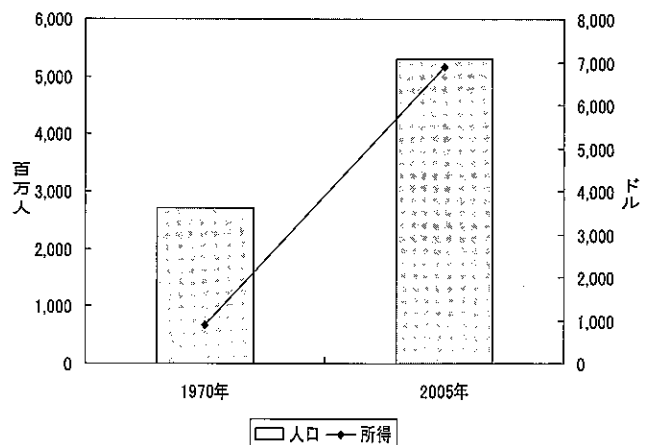


～世界の人口と所得～

世界の人口は、現在約65億人であり1970年から実に28億人増加しており、なかでも途上国人口は27億人(1970年)から53億人(2005年)と倍増しており世界の人口増加を牽引している。また、世界の一人当たり所得もこの35年間で約7.8倍と増加している(図3)。

こうした、世界的な人口と所得の増加が食料需給に大きな影響を及ぼしている。

図3 世界人口と一人当たり所得



～米国のエネルギー政策～

昨年12月、米国において新たなエネルギー法「2007年エネルギー独立・安全保障法」が成立した。同法骨子は、①自動車燃費基準の改正(2020年までに1ガロン当たり35マイル≒約15km/ℓ、現行水準の40%アッ

表1 新エネルギー法における再生可能燃料基準
(単位:億ガロン)

年	再生可能燃料基準	とうもろこしベース	次世代再生可能燃料	セルロース系エタノール	バイオディーゼル
2006	40.0				
2007	47.0				
2008	90.0	90.0			
2009	111.0	105.0	6.0		5.0
2010	129.5	120.0	9.5	1.0	6.5
2011	139.5	126.0	12.5	2.5	8.0
2012	152.0	132.0	20.0	5.0	10.0
2013	165.5	138.0	27.5	10.0	10.0
2014	181.5	144.0	37.5	17.5	10.0
2015	205.0	150.0	55.0	30.0	10.0
2016	222.5	150.0	72.5	42.5	10.0
2017	240.0	150.0	90.0	55.0	10.0
2018	260.0	150.0	110.0	70.0	10.0
2019	280.0	150.0	130.0	85.0	10.0
2020	300.0	150.0	150.0	105.0	10.0
2021	330.0	150.0	180.0	135.0	10.0
2022	360.0	150.0	210.0	160.0	10.0

プ、1ガロン≒3.8ℓ、1マイル≒1.6km) ②再生可能燃料の使用基準拡大(2022年までに360億ガロン、但し、とうもろこし由来のエタノール使用量は150億ガロン上限)、③バイオディーゼルの使用基準新設(2012年までに10億ガロン)、の3つを柱としている(再生可能燃料の時系列使用基準は表1参照)。

燃費基準については実に32年ぶりの改定であり、1955年当時90%あったエネルギー自給率が34%(2005年)まで減少している米国にとって、原油価格の高騰・中東での政情不安などエネルギーの安全保障問題は最重要課題となっている。こうした政策は更に農業振興・地球温暖化防止も期待できることから今後も積極的な展開が予測される。

現在、とうもろこし由来の全米エタノール生産能力(新設/増設中含む)は、すでに135億ガロン(昨年12月時点)に達しており、同法のスケジュールどおりに進めば将来的に年間50億ブッシェル(1ブッシェル≒25.4kg)以上のとうもろこしが必要となり、現行水準

(07/08年度当該需要32億ブッシェル)から1.5倍以上の需要増大が見込まれる。

一方、生産面に目を向けると、地球温暖化が直接的な要因か断定できないまでも、近年の状況をみても以下のように世界各地で異常気象が頻発し、穀物の生産・供給に影響を及ぼしている。

2007年 欧州の早魃と長雨→米マイロ輸入

2006年 豪州大早魃→穀物生産6割減

2005年 米カトリーナ襲来→輸出港被害

2002年 加大干ばつ→小麦2割減

地球温暖化については、20世紀半ばには既に平均海面水位が10~20cm上昇するといった影響が明らかにされており、今世紀末には平均気温が1.1~6.4度上昇するとの調査報告もある。世界の穀物生産はこうした地球温暖化の影響により今後ますます不安定さを増す可能性がある。

■まとめ

このように、世界の穀物需給の逼迫は、こうした構造的要因から中長期的に継続するものと見込まれる。このため、世界の穀物は争奪戦となっており、更には投資資金の流入もあり一層の価格高騰を招いている。

従来、穀物などその年の生産量が減少し価格が高騰した場合は、需要の減退・作付け意欲の増大がおり需給が調整されてきた。現在は過去の価格水準を大幅に上回っているにも拘わらず、それを上回る需要の増大・購買力の向上から天井がみえない状況である。鉄鉱石・石油・石炭・海上運賃もすでに2~3倍と価格上昇しているが世界需要は更に増大している。世界的にはドル安が進行しておりドルベースでの各国購買力も向上している。場合によっては、今後更なる価格高騰も懸念される。

飼料の大半を輸入に依存している日本にとって、その影響は計り知れず、自給量の向上が急務である。自給飼料の増産はもとより、国を挙げて取り組んでいる飼料稲の推進・国産未利用資源の有効利用など、自給量の向上に積極的に取り組んでいかなければならない。

(飼料原料課 浅井)

根釧地域におけるイタリアンライグラスを用いた無除草剤雑草防除法

1. 背景・ねらい

根釧地域はさけ・ますの繁殖場所となっている河川が多く、草地整備事業等で除草剤の使用を自粛しています。そのため、草地のリードカナリーグラス（以下RCG）、シバムギ（以下QG）、ギシギシ類（以下Rx）等が優占した草地では、草地更新しても数年でもとの雑草優占草地に戻る場合があり、除草剤を使用しない雑草防除技術の開発が待たれていました。

2. コア技術

ロータリハロー（以下RH）で15cm深の表層攪拌を施し、イタリアンライグラス（以下IR）を3.5~4.0kg/10a播種。その後、生育日数を1番草50日、2番草30日、3番草45日程度で年3回採草することで雑草を除草剤無しで防除します。

3. 効果

1) リードカナリーグラスに対する防除効果

RCGが優占する草地に対し、上記の方法でIR栽培をする場合、RH施工回数が多いほど、1番草からRCG割合が低く、試験終了時の乾物根重量が少いことが分かりました。また、IRを2カ年栽培することで、RCG

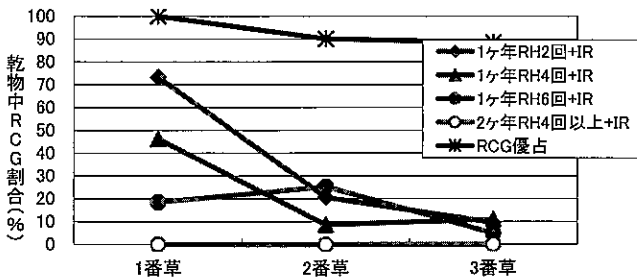


図1 RH施工回数およびIR栽培年数が乾物中RCG割合に及ぼす影響

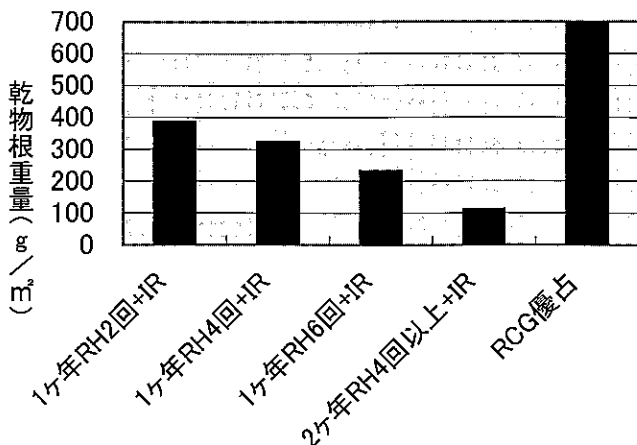


図2 RCG優占区試験終了時の乾物根重量

を極めて効果的に防除できることが分かりました（図1、2、写真1）。

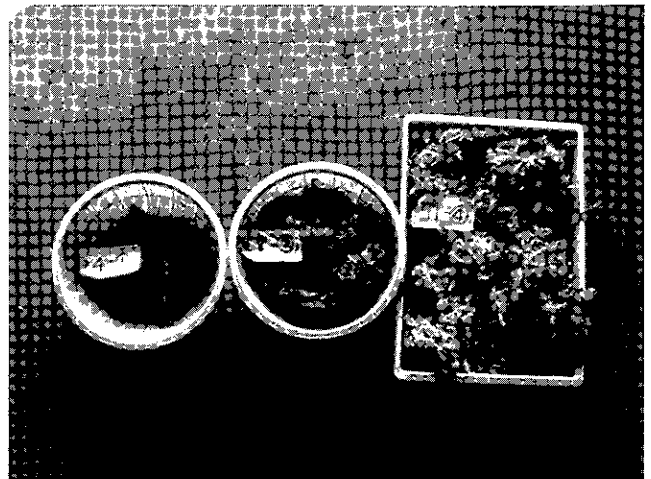


写真1 RCG優占草地におけるIR導入試験終了後の0.5×0.5mの根量

- 左：前年秋にグリホサート処理翌年IRを導入した区の根量
- 中央：春に無除草剤で表層攪拌してIRを導入し年3回採草した区の根量
- 右：RCG地下茎量

IRを2カ年栽培した後の根の重量は、除草剤でRCGを故殺した後にIRを栽培した場合とほぼ同程度の根量であったことから、IRを本方法で2カ年栽培することで、除草剤を用いずにRCGを防除することができます。

2) シバムギに対する防除効果

QGが優占する草地に対して、上記の方法でIR栽培をした場合も、RCGとほぼ同様の防除効果が認められ、RH施工回数が4回以上の場合、1番草からQG割合が低く、IRを2カ年栽培することで、QGを極めて効果的に防除できることが分かりました（図3、4）。

3) ギシギシに対する防除効果

Rxに対する防除効果は、実生発生Rxには効果が認められます。しかし、IR栽培翌年にRHによる表層攪拌を用いてTYを播種した場合は、実生や切根片からのRxが再度発生し、競合が起きるので、土壌を表面に出さない播種方法の検討が必要です（図5）。

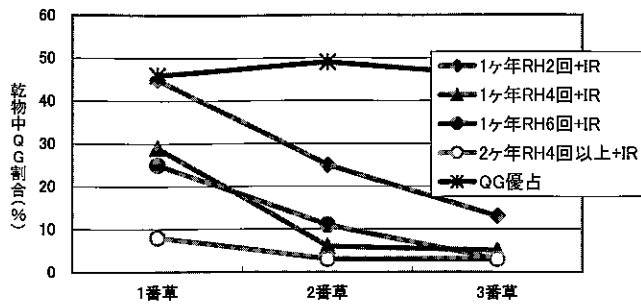


図3 RH施工回数およびIR栽培年数が乾物中QG割合に及ぼす影響

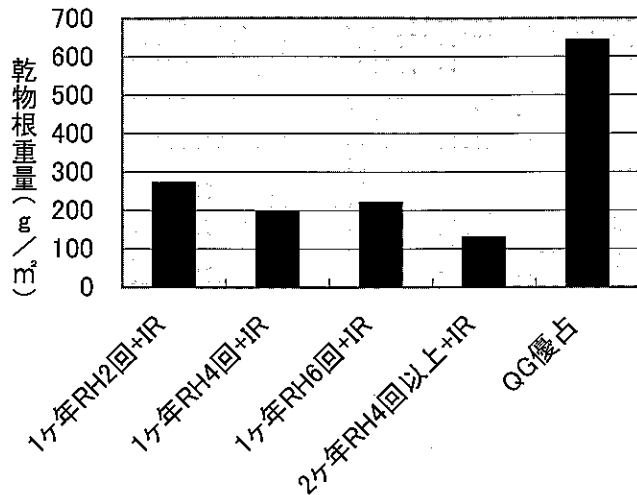


図4 QG優占区試験終了時の乾物根重量

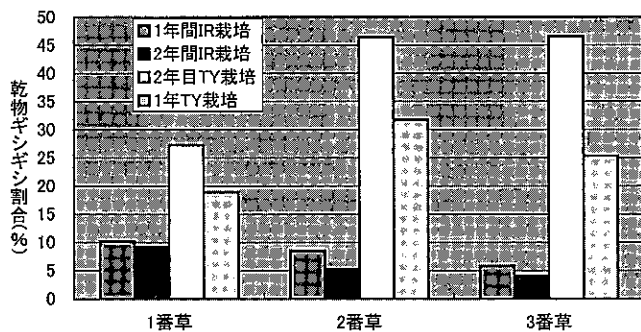


図5 ギンギン優占圃場におけるIRの栽培および2年目TY導入の効果

4) その他

根釧地域において、IR主体草地の年間合計乾物収量はおおむね886kg/10a (うちIRは732kg/10a) 程度です。IR主体草地の栄養成分レベルは、日本標準飼料成分表の値に近いものですが、雑草割合により各成分値はばらつきます。

本方法の播種までの施工費用(資材費、委託費、燃料代等の総計)はおおよそ16万円/ha程度と試算されます。

4. 留意点

本技術は、根釧地域で除草剤を使用せずに雑草を防

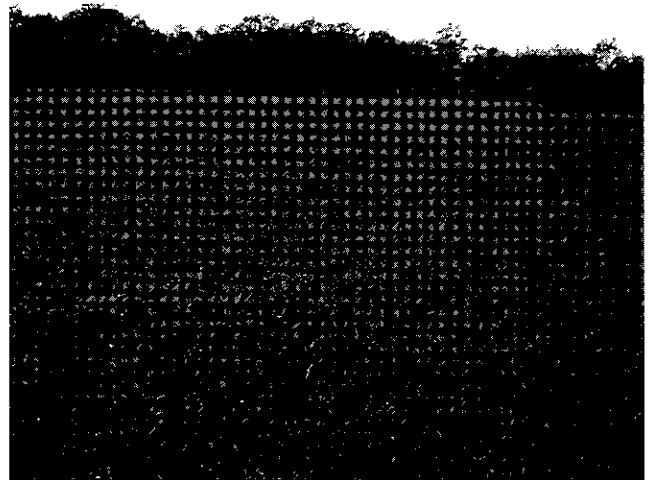
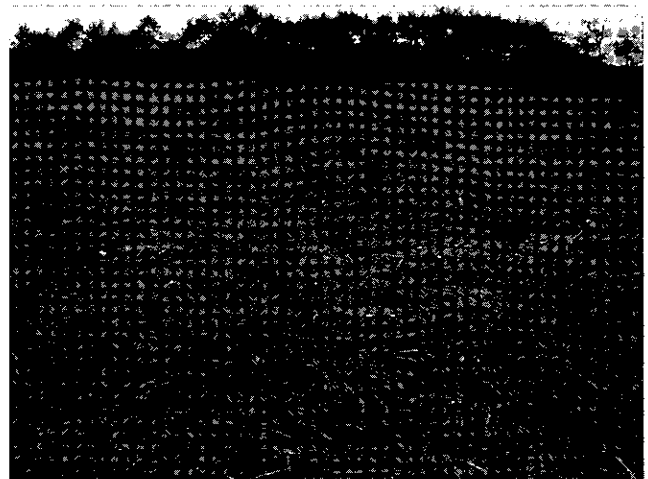


写真2 パッチ状のRCGで凸凹の植生(上、H18、10/26)が殆どIR植生になった(下、H19、10/23):別海町

除する技術として開発されました。根釧地域以外での本技術の適応性については今後の研究が待たれますが、IRがアカヒゲホソミドリカスミカメの発生源となるので、試験的に他地域で栽培する場合は稲作地帯への導入を避けて下さい。

また、IRは道東においてはほとんどの個体が越冬できずに枯死しますが、自然下種による野生化を防ぐため、開花期前に収穫するよう心がけて下さい。

使用する品種は北海道優良品種の「ビリオン」または「マンモスB」です。春播性の小さな(出穂茎が少ない)品種や、生育が穏やかな品種を用いると、雑草防除効果が劣ります。

施肥の管理は当面、チモシー草地の草地更新時の基肥と採草地の追肥と同程度にします。

本技術は特許出願中(特願2007-030193)ですので、自家施工以外の場合は根釧農試にご相談下さい(satonrck@agri.pref.hokkaido.jp)。

(道立根釧農業試験場 作物科長 佐藤 尚親)

アルファルファ「ケレス」(豊作の女神)を栽培してみませんか? 良質な牧草サイレージ生産にアルファルファを利用しよう。

平成19年より本格販売していますアルファルファ「ケレス」は好評により、完売することができました。平成20年は十分な種子を用意しておりますのでご愛顧のほどよろしくお願ひします。

ケレスに対する注目は優れた品種の特性に加えて、飼料高騰によりアルファルファを利用した良質粗飼料生産意欲の現われであると思われまふ。

1) ケレスは越冬性が改良され、

永続性が優れた品種であります。

北海道研究農場において実規模栽培を平成16年春から19年秋まで行いました。越冬1年目の春は品種間差は見られませんでした、2年目からは写真1に示しますように明瞭な差が認められました。

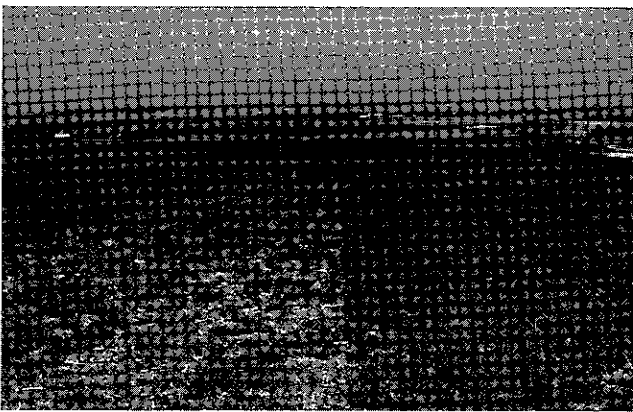


写真1 中央右側がケレス、左側が市販品種

図1は、個体植の特性検定試験圃場における4年間の生存個体率の推移を示しました。3年目まではそれほど大きな差が認められませんでした、4年目になり品種間差が明らかになり、ケレスが最も優れ、90%の個体が生存しておりました。同様に当社の別海選抜圃場においても試験を行ったところ、図2に示すように良好な結果を得ることができました。ただし、長沼における試験よりもケレスの生存個体率は40%程度低く、改良の余地が残っております。

今年(2008年)は1月下旬まで根室、釧路地方は雪が少なく、気温も下がったために凍害の発生が心配されますが、図3に示すように凍結に対してもヒサワカバと同程度に優れることが分かります。今年、このような結果が現場においても確認できることを期待しております。

2) もう一つの特徴はソバカス病に強いことです。

ソバカス病は、冷涼な気象条件下で多発する葉病害

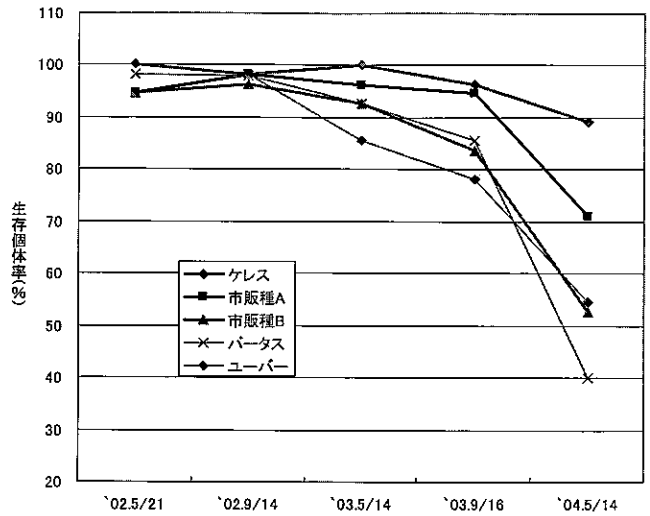


図1 生存個体率の推移 (年、月/日)

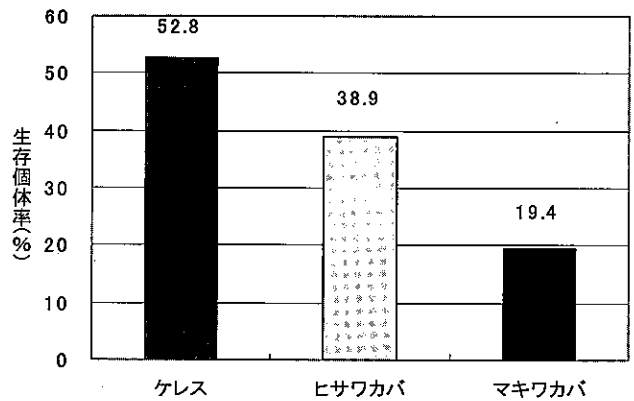


図2 3年目生存個体率

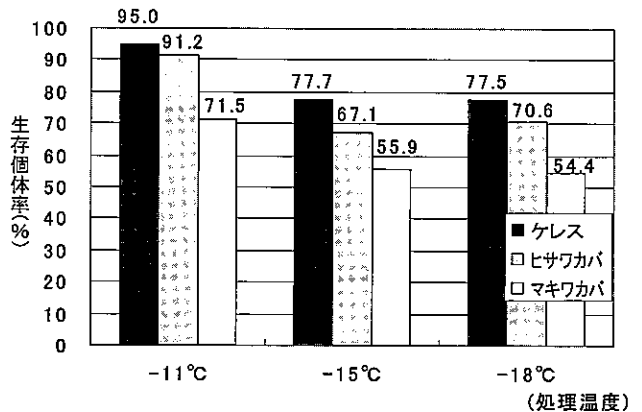


図3 生存個体率 (%)、耐凍性試験、当社北海道研究農場

です。この病気に罹病しても根まで枯死しませんが、罹病が甚だしいときには、葉が落ちてしまいます。道東においては、多発すると越冬性が低下することも明らかにされており重要な病害です。

図4に試験場所平均の罹病程度を示しました。ケレ

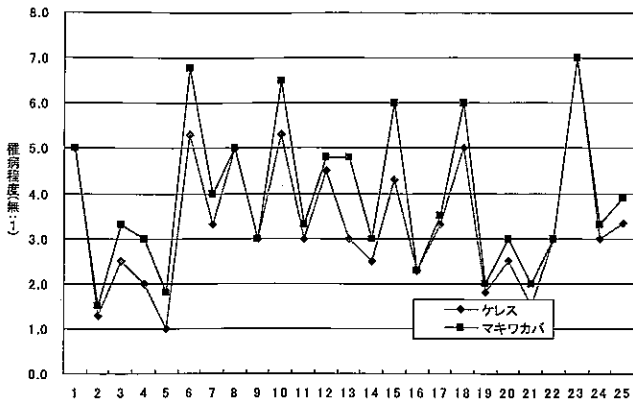


図4 ソバカス病罹病程度 (各試験場において発生が認められた時の調査値)

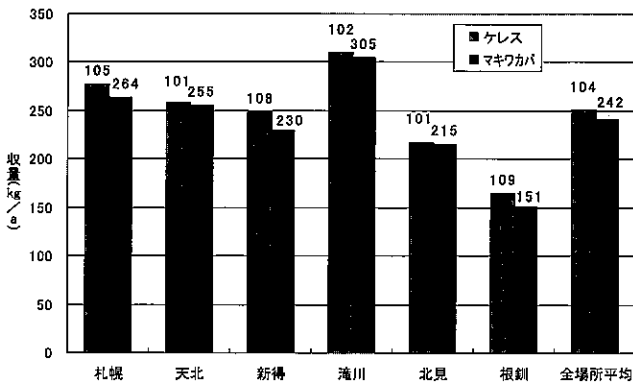


図5 3カ年合計乾物収量 (マキワカバは実数kg/a、SBA9801は比%)

スは図4に示すように各調査時点において、マキワカバを下回り、罹病が少ないことが分かります。このことも越冬性が良好な一要因かと思われます。

3) 収量性

ケレスは長沼と芽室において選抜を加えたために、マキワカバ対比 北農研(札幌)、畜試(新得)においては105、108%と多収でした(図5)。両地域に加えて根釧農試においても2年目107%、3年目110%と多収でありました。

4) 利用方法

単播利用は栽培と利用が難しいために、チモシー主体草地ではアカクロバの替わりに2~3kg/ha混播してはいかがでしょうか。特に、年間2回利用の地域では混播相手にはホライズンを勧めます。アルファルファを混播すると2番草はアルファルファが優占するために敬遠されがちですが、ホライズンは2番草の出穂茎が多く、1番草刈取直後はアルファルファが先に再生しますが、その後遅れて出穂し収穫時には適当な割合になります。

また、ホライズンを利用してもアルファルファが優占する地域では、オーチャードグラス晩生品種「バックス」との混播利用をお勧めします。最近では、更新間隔が長くなりシバムギなどの地下茎型の雑草が優占しており、このような雑草を抑圧するには生育が旺盛な

オーチャードグラスが最適です。播種量はha当たり「ケレス」10kgと「バックス」20kg程度が良いでしょう。

アルファルファは栽培が難しい草種ですが、一度定着するとアカクロバよりも明らかに永続性が優れます。定着を左右する要因として根粒菌の着生があります。クロバ菌はほとんどの草地において定着していますが、アルファルファ菌はその栽培面積が少ないことから、その根粒菌が定着している圃場が少なく、初めて栽培する草地においては定着しづらくしております。更新するときにアルファルファを少しでも混播することによって、根粒菌が定着し、次に更新するときにはアルファルファの定着率がより向上します。

ギシギシは最近の暖冬のために凍害によって枯死せず道東においても確実に分布を広げております。ギシギシに有効な除草剤「ハーモニー」を散布するとアカクロバ、シロクロバは枯死又は甚だしく生育が抑制されますが、アルファルファは影響が少なく、枯死することがほとんどありません。この面からもアルファルファの利用をお勧めします。

また、飼料高騰のために良質自給飼料生産意欲が高まりつつあります。JA別海の北矢地区の皆さんは平成18年より、「北矢ケレス友の会」を設立し、写真2のように、アルファルファ「ケレス」を利用した牧草生産に取り組み、当地域においては栽培が困難とされておりましたアルファルファの栽培面積を広げております。

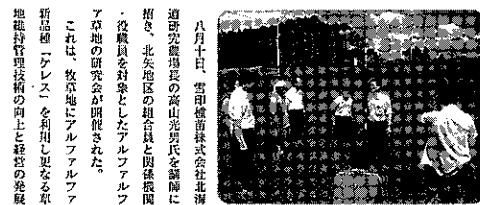


写真2 アルファルファ勉強会の様子

また平成19年にはJA根室さんにおきましても同様な取り組みを開始しており、トウモロコシ栽培の厳しい地域においては草地が見直されるものと期待しております。

アルファルファに限らず、今こそ粗飼料生産を見直し、自給飼料を基本にした牛乳生産に取り組んでいただきたいと思ひます。

(寒地 牧草・飼料作物研究グループ
リーダー 高山 光男)

アルファルファ草地の研究
牧草圃場検討会の開催!

立したもので、今回が初めての開催となった。
研究会では、各圃場毎にアルファルファの生育状況の確認などを行い、約2時間程度の研究会だったが、畜試で最も重要な粗飼料生産におけるさまざまな問題を話し合える良い機会となった。

八月十日、雪印牧草株式会社北海道支店農場長の高山光男氏を講師に招き、北矢地区の根台台長と関係機関・役員員を待望としたアルファルファ草地の研究が開催された。
これは、牧草地にアルファルファ新品種「ケレス」を利用し更なる草地維持管理技術の向上と経営の発展