雪印種苗株式会社　飼料研究グループ　主事　龍前　直紀

良質な自給飼料生産を行うための簡易更新技術

更新の必要性

購入飼料の高騰から、生産コストの低減を目的に自給飼料の増産運動が各地で進められています。しかし一方では、草地更新事業が減少し、自給飼料の増産に結びついていないのが現状です。このような背景から、自家更新を簡易にできる方法として、除草剤を利用した簡易更新や表層攪拌による更新方法など、本誌（第58巻・第４号）でも紹介させて頂いています。各地域では、各種の事業予算を活用し専用播種機の導入も進められています。

草地更新さえすれば、良質な自給飼料の増産に結びつくとは限りません。現状の草地の確認が必要で、既存植生はどのような草が生えているのか。土壌改良まで必要な状態なのか。傾斜地なのか。石の多い草地なのか。堆肥利用も考慮したいなど様々です。これらの状況を全て受入れることは難しい部分もありますが、筆者が各地の生産者の方々や農協、普及センター、大学等の協力の下進めてきた事例について紹介します。

事例１．除草剤を利用した簡易更新の紹介（東北の事例）

除草剤を利用した簡易更新は、各地で普及されつつありますが、普及を定着させるまでにはまだ遠く、現段階では、失敗も散見されています。そこで再度、成功させるためのポイントを含めて、平成22年に岩手県内の牧場にて、シバムギが優占した草地の植生改善を試みた事例を紹介します。

①　２番草収穫後、シバムギなどの既存草の草高が30cm以上に達してから、ラウンドアップマックスロード５㍑/haを散布（平成22年９月４日）しました。その後、除草剤の散布ムラが確認されたため部分散布を実施（平成22年９月15日）しました。

シバムギなどの地下茎型イネ科草種は、根量が多く除草剤の効果が利き難いため、草高を30cm以上に再生させることで葉面積を増し、その効果を高めることがポイントとなります。

写真１　除草剤散布後の状況（平成22年９月15日撮影）

②　播種床を整えるために、既存の草は完全に枯死してから枯草を自走式ハーベスターで細断しました。

枯草の厚いところでは、播種ムラの原因になるため圃場外へ搬出する必要があります。方法としては、ロールにするか、もしくはハーベスターやストローチョッパーなどで細断し、播種床を整える必要があります。

③　専用播種機により播種作業を実施（平成22年９

写真２　専用播種機による播種（平成22年９月24日撮影）

月24日）しました。播種作業は、時速２～３㎞で行いました。

播種作業の時にスピードを上げると、播種ムラの原因になります。作業スピードは極力抑え、時速５～６㎞程度にすることが、播種ムラを少なくするためのポイントになります。

④　種子はオーチャードグラスのナツミドリを20kg/haとアルファルファのケレスを４kg/ha播種しました。作溝型の専用播種機では播種後の鎮圧は必要ありません。

⑤　越冬に備え発芽後の初期生育が緩慢なときは、窒素成分で40kg/ha程度。スラリーや尿などであれば10～20t/ha程度の施肥を行いましょう。

写真３　播種後25日目（平成22年10月19日撮影）

播種後25日目の初期生育の状況は、オーチャードグラスの草丈が６㎝、アルファルファは３葉期目に入るところで、良好な生育状態でした。

今年の春は、低温が続き牧草の生育は一週間ほど遅れている状況でしたが、アルファルファは冬枯れの影響も少なく越冬し、良好な状態でした。

また、チモシーと比較するとオーチャードグラスは発芽初期生育が良好で再生力も旺盛なことから確実に定着しており、除草剤を利用した簡易更新方法には、たいへん適した草種であると思われます。

この時の牧草の乾物収量と植生割合を隣接する無処理の圃場を対照区として比較した結果を下記に示しました。

簡易更新の実施により、牧草の収量（**表１**）および植生の回復（**図１**）が確認できます。下記の簡易更新のスケジュール例に基づいて、ぜひ試して頂き良質な自給飼料の増産に結び付けて頂きたいと思います。

写真４　翌年春の状況（平成23年５月25日撮影）

表１　利用１年目・１番草の牧草収量の比較　（kgDM/10a）

	１番草乾物収量（比）
対　照　区	128.2（100）
簡易更新区	176.2（137）

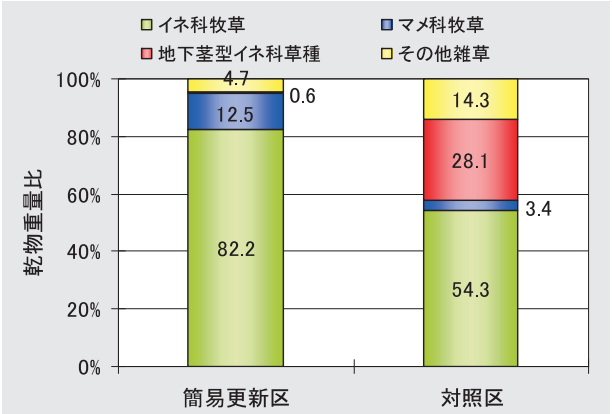

図１　利用１年目・１番草の乾物収量比の比較

表２　簡易更新のスケジュール例

	６月	７月	８月	９月
	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬
東北・道南	１番草収穫	２番草収穫	除草剤散布	施肥・播種
道内	１番草収穫	除草剤散布	施肥・播種	
	１番草収穫	除草剤散布	施肥・播種	

既存草を30㎝以上まで再生させ葉面積を確保する。

・既存草が完全に枯れ上がるまで待つ。
・除草剤の散布ムラを確認し、必要であれば部分散布を行う。
・施肥・播種前に枯草を圃場外へ除去する。

事例２．植生改善へ新たな試み（北海道の事例）

ここで紹介する事例は、平成17年に阿寒町で、除草剤を利用した簡易更新を実施した圃場で、更新後５年目を迎えた圃場でした。簡易更新時の耕種概要は以下の通りです。

①２番草刈取り：平成17年８月18日
②除草剤散布：平成17年８月27日
　ラウンドアップハイロード：７ℓ/ha
③枯草処理・施肥：平成17年９月11日
　BB055（10－25－15－５）；400kg/ha
④播種日：平成17年９月13日
⑤播種量：チモシー（ホライズン）20kg/ha
　　アルファルファ（ケレス）７kg/ha
　　シロクローバ（リベンデル）２kg/ha

更新後、植生の変化を継続して調査（**図２－１**）しました。簡易更新した圃場は年々、シバムギ（地下茎型イネ科草種）の割合が高くなりました。これは更新時の除草剤散布のタイミングの問題で、２番草の収穫後から除草剤散布までの期間が９日間と短いことで、シバムギの再生草丈が10～20cmと低く除草剤の殺草効果が不十分であったことが原因であると考えられます。

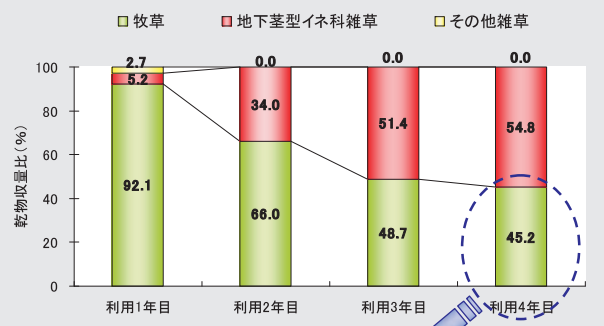

図２－１　除草剤を利用した簡易更新の植生割合の推移

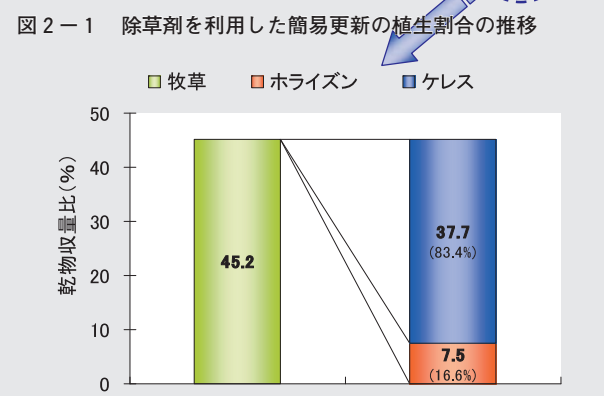

図２－２　利用４年目の牧草中の植生状況

この草地は更新後５年（利用４年目）程度と比較的新しい草地ですがシバムギが優占した草地です。

利用４年目の牧草中の植生状況（**図２－２**）を確認すると、アルファルファ“ケレス”の植生割合は37.7%を占めており、シバムギの割合が高くなっている中でも良好な生育を示していました。これは土壌分析結果（**表３**）からみると、簡易更新区のカルシウム（交換性CaO）の割合が高いこと。またこの草地は、スラリーを有効利用していることから、一度定着したアルファルファ“ケレス”は、シバムギなどの地下茎型イネ科草種との共生も可能であることが示唆されました。

表３　簡易更新後、５年目の土壌分析結果

	pH (H_2O)	EC mS/cm	有効態燐酸 P_2O_5mg/100g	OEC meq/100g	CaO mg/100g	MgO mg/100g	K_2O mg/100g	塩基飽和度 %
無処理区	5.47	0.05	89.09	43.79	139.79	52.78	11.97	17.95
簡易更新区	6.02	0.06	117.87	41.98	408.38	74.73	24.01	44.77

このように更新５年目においても、アルファルファ“ケレス”は定着していましたが、チモシーは競合に弱いため年々減少し、シバムギが徐々に優占してきた圃場となりました。

この植生を回復させる対策として、発芽初期生育が良好で再生力も旺盛なオーチャードグラス“バッカス”とフェストロリウム“バーフェスト”をそれぞれ15kg/haの播種量で２番草収穫後の平成21年８月26日にシードマチックを用いて追播しました。

晩秋の生育状況は、バーフェストは初期生育が早いことから、バッカスより草丈が10cm程度勝っていました（**写真６**）。

写真５　シードマチックによる追播時の状況
（平成21年８月26日撮影）

写真６　追播後およそ２ヶ月目の生育状況
左：フェストロリウム、右：オーチャードグラス
（平成21年10月23日撮影）

写真７　追播後利用１年目の晩秋の状況
（平成22年10月14日撮影）

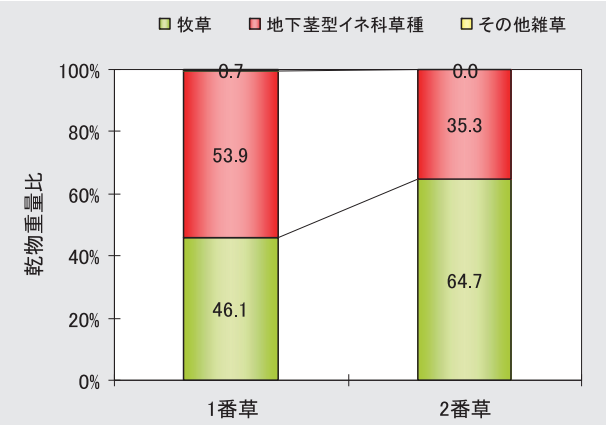

図３　追播後利用１年目の植生割合の経過

翌春は、冬枯れの影響も少なく順調に生育は進みましたが、１番草の収量に影響するまでの生育には至りませんでした。しかし、１番草後の再生力は旺盛で、再生の遅いシバムギを抑制し、２番草では牧草の乾物重量比は64.7%まで回復し、１番草収穫時におよそ54%あったシバムギを２番草収穫時には35%まで抑制させる結果（**図３**）となりました。

この事例は、土壌改良と施肥管理が基本に基づいた中で進められていた事から、ケレスを上手に活かし、かつ次のステップの植生改善へと繋ぐ事が出来た事例です。

除草剤を利用した簡易更新の場合は、植生改善効果は期待できるものの土壌改良効果は殆んどありません。そのため草地の維持管理のなかで、マグネシウムやカルシウムなどミネラルの補給などを心掛けて行く必要があります。

一方、土壌改良効果の高い更新方法で最近、注目されているのが、アッパーカットロータリーやソイルロータリーを利用した表層攪拌方法です。これら専用機も各地で導入が進められています。施工時にただ表層を攪拌し播種するだけでは、良質な自給飼料の増産に結びつきません。土壌改良を確実に行った上で、牧草を播種することにより良質な自給飼料の増産に結びつく事が出来ます。

簡易更新は一見、更新方法の簡略化ではありますが、土壌改良などの基本を怠ると成功しません。

土と草をしっかりと結びつけることにより、牛に繋げる事ができます。基本に返った草つくりを心掛けましょう。