業務グループ　課長　**龍前　直紀**

東北地方における簡易更新の事例紹介

はじめに

平成23年３月に発生した東日本大震災の被災地では草地の除染方法として、放射性セシウム濃度8,000Bq/kg以下は、「プラウによる完全更新（すき込み）」が、すすめられています。総面積は、およそ１万ヘクタールの草地更新が必要とされています。現在もその対策は継続されおり、農林水産省からは、2014年２月版として“牧草地における放射性物質移行低減対策の手引き”がインターネット上で検索するとダウンロードできますので、（http://s-zousan.lin.gr.jp/html/pdfword/20120903-tebiki.pdf）この対策については改めて参考にして頂きたいと思います。

一方、この影響を受けていない地域や補助事業の対象外の牧草地では、更新が進まないことにより、牧草の密度の低下や雑草の侵入により生産力が低下しております。また、輸入飼料の高騰により飼料自給率の向上が課題となっておりますが、そのためには自給飼料の“品質の向上”が必須と考えられます。

そこで今回は、牧草地の生産性向上と飼料自給率向上のために、自力更新が手軽にできる専用播種機を利用した簡易更新の事例（岩手県内）を紹介いたします。

１．除草剤を利用した簡易更新の事例

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失敗も散見されています。そこで、成功させるためのポイントを含め、平成22年に岩手県内の牧場にて、シバムギ優占草地を簡易更新した事例を紹介します。

①２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、グリホサート系の除草剤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、再度部分的に散布を実施しました（**写真１**）。

シバムギなどの地下茎型イネ科草種が優占してしまった経年草地では、ルートマットも厚く根量が多いためか除草剤の利き難（にく）いので、草高を30cm以上に再生させることで葉面積を増し、十分な薬量を吸収させることが効果を高める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７日撮影）

写真２．枯草を圃場外へ除去した状況

②既存の草は、完全に枯死してから枯れ草を自走式ハーベスターで細断し、圃場へ撒き散らします。

枯れ草の厚いところでは、専用播種機に枯れ草が詰まり、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。方法は、ロールベールにして搬出するか、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、そのまま圃場へ吹き飛ばし、播種作業に邪魔にならないように播種床を整える必要があります。

③専用播種機による播種作業の実施（**写真３**）。

播種時の作業スピードは、速すぎると播種ムラの原因になるため、時速５km程度に極力抑えることが、播種ムラを防ぐ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。

写真３．専用播種機による播種（平成22年９月24日撮影）

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程度または、スラリーや尿などがあれば10～20t/haの散布を行うと、その後の生育が良好となります。

写真４は、播種後25日目の生育状況です。オーチャードグラスの草丈が６cm、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す。

翌春（**写真５**）は、低温が続き牧草の生育は一週間ほど遅れましたが、アルファルファは冬枯れの影響も少なく良好な状態で越冬していました。また、オーチャードグラスは発芽と初期生育が良好で再生力も旺盛なため確実に定着しており、除草剤を利用した簡易更新方法に適した草種であると思います。

写真４．播種後25日目
（平成22年10月19日撮影）

写真５．翌年春の状況（平成23年５月25日撮影）

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**図１**に示しました。

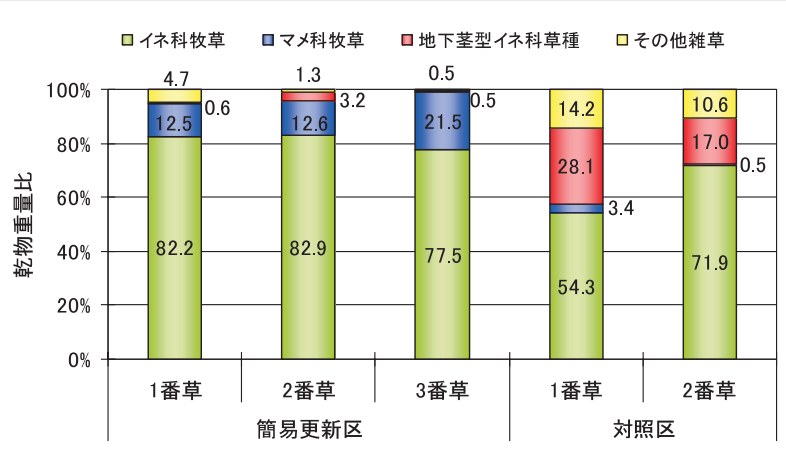

図１．利用１年目の乾物収量比の比較

表１　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30cm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。

簡易更新の実施により、地下茎型イネ科草種や雑草を抑制し牧草の割合を高める事ができました（**図１**）。除草剤を利用した簡易更新のスケジュールを下記に示しています（**表１**）。この例に基づいて、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。

２．追播による植生改善の事例

ここで紹介する事例は、アルファルファ主体草地でイネ科牧草が減少し、裸地が多くなった草地への追播事例です。

追播は、既存牧草との競合（光や土壌水分）が少ない時期が適しているため、草丈が短く再生が緩慢な初秋の収穫直後の追播が良いと思われます。そこで、３番草収穫後の翌日（平成23年９月９日）に専用播種機のハーバーマットを利用し追播を実施しました。追播牧草は、チモシーと比較して初期生育の早いオーチャードグラス（バッカス）を20kg /haとペレニアルライグラス（フレンド）５kg /haを混播しました。

写真６．アルファルファが優占した
２番草の再生状況（平成23年７月12日）

写真７．専用播種機のハーバーマットによる追播の実施
（平成23年９月９日）

追播後の生育状況を**写真８**と**９**に示しました。**写真８**の播種後21日目の状況では、生育がやや遅く感じられ越冬前にもう少し株の充実を図りたいことから、硫安の追肥を100kg/ha実施しました。また、スラリーや尿などの手持ちがあれば10～20t/haの散布を行うこともできますので、状況に応じた対応が必要になります。

写真８．播種後21日目（平成23年９月30日）

写真９では、追肥により越冬前の牧草の生育が良好となった状況を示しました。

更新後、間もない草地で、雑草処理を実施したことで裸地が増えた場合の対策でも、ここで紹介した専用播種機を利用した追播による対策が有効です。

写真９．播種後59日目、越冬前の状況（平成23年11月７日）

３－１．更新時における土壌改良の必要性

長い間更新されていない老朽化草地では、生産性の低下要因のひとつに、土壌の酸性化や化学性の悪化があげられます。著者の経験では、更新時に土壌改良を行わないまま、簡易更新を実施した場合に失敗する事例が最も多いです。

写真10は、除草剤を利用した簡易更新で、播種後一ヵ月以上経過した草地の状況です。ほとんど、牧草の生育が確認できません。繁茂しているのは、ヒメスイバなどの強酸性土壌を好む雑草が生育していました。この草地の土壌分析結果を**表２**に示しました。結果は、塩基飽和度が低くミネラルバランスの崩れた酸性土壌でした。酸性改良するためには多量の土壌改良資材が必要な草地です。更新前には、土壌分析を必ず行い、適正な肥料管理に努めましょう。

写真10．簡易更新による播種後34日目の状況

表２　簡易更新実施圃場の土壌分析結果

PH（H_2O）	リン酸吸収係数	有効態リン酸（Truog）mg/100g	塩基置換容量 CEC me/100g	置換性 CaO mg/100g	置換性 MgO mg/100g	置換性 K_2O mg/100g	塩基飽和度 %
4.5	2296	29.4	29.0	12.1	2.7	6.2	2.4

３－２．更新時における土壌改良の必要性

土壌分析の結果（**表３**）、前述した事例と同様の酸性土壌の草地でしたが、土壌改良資材を施用したことで、植生改善に成功した事例です。

圃場は３筆ありましたが、どれも傾斜がきつい事から更新が進まず、更新後の年数も分からないくらい老朽化した草地でした。既存の植生はリードカナリーグラスとヒエが主体となっている品質の悪い草地でした（**写真11**）。

土壌分析結果（**表３**）から、３筆の草地ともに塩基飽和度は低く酸性に片寄り、ミネラルバランスが崩れた土壌でした。このような草地は、堆肥や土壌改良資材を充分に投入し、表層攪拌更新の方が改良効果は高いですが、傾斜が厳しく表土は流されてしまう地形でしたので、専用播種機のシードマチックを利用し、除草剤を利用した簡易更新方法を選択しました。土壌分析結果から、土壌改良資材を出来るだけ投入したいので、播種前に苦土炭カルをヘクタール当り５tと基肥はBB485（14-28-15）をヘクタール当り400kgを投入しました。土壌改良剤が多量に必要と判断されましたが、除草剤を利用した簡易更新では、表層からの土壌改良しかできない事から土壌改良材の散布量を調整しました。

写真11．リードカナリーグラスとヒエが優占した草地（平成23年７月12日）

表３　土壌分析結果

	PH（H_2O）	電　気伝導率 EC mS/cm	リ ン 酸吸収係数 P_2O_5 mg/100g	有効態リン酸 Truog mg/100g	塩　基置換容量 CEC meq/100g	置換性塩基			塩　基飽和度 %
						CaO mg/100g	MgO mg/100g	K_2O mg/100g	
①：80a	4.37	0.09	750	20.21	8.45	37.06	5.02	18.52	23.25
②：40a	4.08	0.08	977	55.5	36.01	29.78	1.54	21.62	4.44
③：60a	4.23	0.09	1855	24.37	53.63	37.79	2.66	17.81	3.47

写真12は、播種後52日目の状況です。播種ムラは無く、牧草の生育は良好で揃っていました。越冬前の生育を促進するため、尿もしくはスラリーの散布を勧めましたが、植生の改善は充分に出来ていました。肥培管理を整えれば生産性の向上にも期待できる草地となっています。

写真12.　平成23年９月17日播種、播種後52日目
（平成23年11月８日）

終わりに

東北地方での補助事業対象外の草地で更新が進まない理由のひとつは、山間部が多い事でプラウによる完全更新は、表層が流され易いことなど更新方法が非常に難しいことが考えられます。今回の事例では、専用播種機を利用することで表層が流され難く、自力更新のしやすい方法として、簡易更新を紹介させて頂きました。是非、積極的に取り組んで頂き、牧草地の生産性向上と飼料自給率向上に結び付けて頂きたいと思います。