

# 簡易草地更新機による省力追播

松山株式会社 開発部 竹内 愛国

## 1 はじめに

来年冬のオリンピックが開催される長野県に本社があり、牛や馬に引かせて田畑を耕す“スキ”の発明で特許取得した松山原造が創業して以来、今年6月で95周年を迎えました。

この間、『発明考案して良い品を作り農業の躍進に貢献する』という創業者の基本理念に沿って、土に関連する農業機械を中心に研究・製造・販売をしており、国内はもとより、広く海外でもNIPLO農業機械として使われております。

今回、簡易草地更新機の紹介をさせていただく機会を得て大変ありがたく思います。

## 2 開発の経過

この機会は農林水産省の農業機械等緊急開発事業により、生物系特定産業技術研究開発機構（生研機構・農業機械化研究所）、畜産工学研究部 飼料生産工学研究室を中心に、『自給飼料の生産コスト低減に役立つ』等を目的として開発されました。

既に亀井雅浩氏等から畜産・酪農の情報誌や学会誌等に発表紹介されています。

当社では、ニプロ簡易草地更新機 PRN-801 として安全鑑定（19098号）、任意鑑定（平6任鑑9号）をクリアーし、商品化しました。

既に、鹿児島県種子島、大分県を始め各地で導入されて、追播の事例が報告されております。

今回は、この機械開発に、メーカーとして試作より参加し、販売させていただく立場から、主として九州・沖縄に於ける優良事例等を紹介いたします。

## 3 機械の概要

この機械は、草地の利用を中断することなく、既存の草地に新たに牧草種子を追播し、草地の生産力を回復させる簡易更新の特徴を生かしながら、完全更新に近い収量生産を発揮させることをねらいとして開発されたトラクター（60馬力以上の四駆が望ましい）直装式の簡易更新機です（写真1）。

作溝部、施肥部、播種部、覆土部、鎮圧部、から構成されています。



写真1 簡易草地更新機



写真2 簡易草地更新機による作業風景



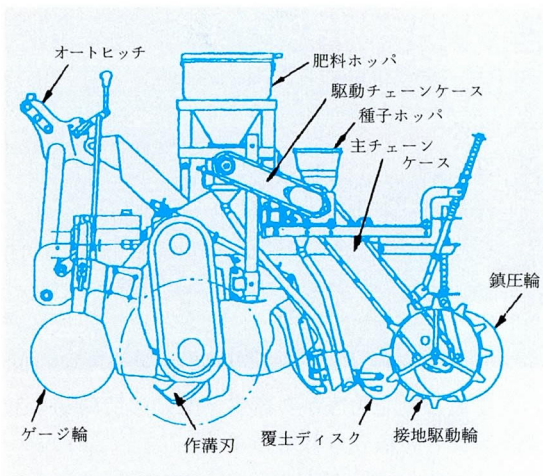


図1 簡易草地更新機の概略図

細幅作溝による播種床の簡易造成と草地土壌の物理性改善を行いながら、施肥・播種を行い、覆土・かくはん・鎮圧までの作業を1工程で行うのが簡易草地更新機 PRN-801 です。

#### 4 従来作業との比較

##### 1) 従来作業…完全全面更新

プラウ、ロータリー等により草地を全面的に耕起して行うため前植生を抑圧でき、土壌改良資材の大量投入ができます。また、ある程度の地形修正ができ、播種床の再造成をするので収量回復効果を発揮しやすいという長所があります。

その反面、いくつもの機械を使うため作業量が多くなって費用がかさむうえ、土壌中に埋没していた雑草の種子を掘り起こす、草地の利用を中断せざるを得ない、傾斜地では降雨による土壌の流亡が起こる危険性がある、等の欠点もあります。

##### 2) 簡易更新

耕種的簡易更新（牧草に種子を結実させて落下させて発芽・定着させる）、ディスクング（ディスクハローを掛けて現植生のルートマットを切断し、ブロードキャスターで種子を散布する。）等があります。

経費が安く済む長所はありますが、追播による収量回復の確実性に劣るのが欠点といえます。

##### 3) 簡易草地更新機 PRN-801

現植生を細幅耕耘する（幅 6 cm 深さ 10 cm）ので、

現植生のルートマットを確実に切断でき、追播草に好ましい播種床ができ定着しやすいうえ、現植生の根が再生・活性化しての増収も期待できる。

部分耕耘なので草地の利用を中断しないで済むうえ、確実な収量回復が期待できる。

播種床作りから施肥・播種・覆土・鎮圧までの草地更新作業が、作業員1人により1工程で手軽に実施できるので更新に要する経費が安く済む。

1条当たり2セットの繰り出し装置があり、マメ科の小粒種子と、イネ科の大粒種子を別に繰り出して混播することができる。

細幅の部分耕耘であり、更に播種後にも鎮圧するので降雨による土壌流亡が発生しにくい、など多くの特徴があります。

### 5 九州・沖縄での優良事例

小山氏、山名氏等は、バヒアグラスの生育が旺盛な9月中旬の播種では、追播したイタリアンライグラスが十分に定着できにくいので、バヒアグラスの生育が停滞する10月中旬に播種するのが良いと報告しています。

追播するイタリアンライグラスの品種と肥料を選定するに当たって、イタリアンライグラスの多収をねらう場合は、タチワセのような早生品種とし、肥料はCDU肥料（緩効性肥料）の使用を奨めています。逆に、バヒアグラスの収量を多くするには、メリットのような極早生タイプで収量の高い品種を利用すると良く、中生や晩生種を使うと、バヒアグラスの生育時期と重なる期間が長くなり、バヒアグラスの生育を抑制する恐れがあると報告しています。

雨量が少なく肥料濃度障害が予測される場合にも、化成肥料ではなくCDU肥料（緩効性肥料）の使用を奨めています。

播種予定日の1週間くらい前に、既存草地の掃除刈りを行い、土壌改良材を散布しておきます。

次に具体的な優良事例をご紹介します。

#### ① 放牧草地の更新例

導入者：大分県（管理運用は県の草地試験場）

実施地：造成後15～20年を経過した久住高原の放牧草地

更新内容：草種の改善と収量回復を目的として、

既存放牧草地に簡易草地更新機で追播  
**種 子**：オーチャードグラス(アキミドリ 1.0 kg)  
 トールフェスク (サザンクロス 1.0 kg)  
**肥 料**：化成 284 (N=2.0 P=3.0 K=2.4)  
 標高 800 m位の高地で、冬は葉が枯れるが、確  
 実な収量回復効果が現れている。

### ② バヒアグラス草地へのイタリアンライグラスの追播に周年採草の例

**実 施 地**：鹿児島県熊毛郡南種子町  
 バヒアグラスの採草草地  
**更新内容**：バヒアグラス草地に簡易草地更新機を  
 使用してイタリアンライグラスを条追  
 播する。

**種 子**：イタリアンライグラス(メリット 3.5  
 kg/10 a)  
**肥 料**：高度化成 (N=10.4 P=10.4 K=  
 10.4 kg/10 a)

### ③ バヒアグラス草地へのイタリアンライグラスの追播による周年放牧利用の例

**実 施 地**：鹿児島県熊毛郡南種子町  
 バヒアグラス草地  
**更新内容**：バヒアグラス草地に簡易草地更新機を  
 使用してイタリアンライグラスを条追

表 乾物収量例 (kg/10a)

品種・草種	1 番草	2 番草	3 番草	4 番草	小計	合計
メリット	397.3	235.4			632.7	2,050.3
バヒア			920.9	496.7	1,417.6	



写真3 久住高原放牧地の状況 追播後約2年

播する。  
**種 子**：イタリアンライグラス(サクラワセ 2  
 kg/10 a)

**播種時期**：平成7年12月下旬  
**利用方法**：50 m×200 m圃場を50 m×15 mに区  
 割りし、3月15日～4月17日、5月  
 15日～6月17日の間、PM 3:00～6:00  
 の時間制限で1区画2日間ずつ放牧し  
 た。放牧終了後7月、8月、10月の3  
 回乾燥を収穫(例年と収量差は見られ  
 なかった)なお、修牧後と乾燥収量後  
 の3回、飼料作専用552を40 kg/10 a  
 施肥した。

**効 果**：放牧により、夕方の給餌時間が短縮で  
 きた。まだ飼養頭数の割に草地面積が  
 不足しており、年間通しての放牧利用  
 が出来ない。

## 6 補助事業について

簡易草地更新機の導入に当たって、活用できる  
 補助事業をご紹介します。

- ①畜産再編総合対策のうち  
 効率的飼料生産促進事業  
 飼料作物等生産利用機械施設整備  
 (国の補助率 1/3 以内)
- ②畜産再編総合対策のうち  
 飼料利用高度化施設整備事業



写真4 バヒアグラス草地内のイタリアンライグラス



飼料作物等生産利用機械施設整備  
(国の補助率 1/3 以内)

③草地畜産基盤整備事業

飼料作物等生産利用機械施設整備  
(国の補助率 1/3 以内)

④農業生産体制強化総合推進対策のうち

水田営農条件整備事業

集団営農用機械整備

(国の補助率 1/2・1/3 以内)

⑤農業農村活性化農業構造改善事業

農業近代化施設整備

(国の補助率 1/10 以内)

⑥地域農業基盤確立農業構造改善事業

農業近代化施設整備

(国の補助率 1/2 以内)

⑦飼料作物単収向上対策事業

飼料作物単収向上促進事業

\*事業実施主体 (社)日本草地畜産協会

(補助率 1/3 以内)

補助金の詳細についての問い合わせ

①～⑥について

各県県庁の畜産課又は農産課

新農業機械実用化促進株式会社

電話 03-3233-3834

FAX 03-3233-3800

⑦について

社団法人 日本草地畜産協会

電話 03-3943-2551

FAX 03-3943-2552

## 7 結びに

草地の更新、追播がうまくゆくかどうかは、機械そのものもあるが、どんな草種のどんな品種をどの時期にどんな肥料で、どれくらい播種するのが良いかなどソフト面でのノウハウが大きく左右すると思います。我々も一つ一つの展示実証等を通じて指導機関、種子メーカーさん等と成績を積み重ね、より良い機械の提供をしてゆきたいと思えます。

今回の報告をするに当たり多くの皆さんの資料を使わせていただきました。ここにお名前を紹介し厚く感謝申し上げます。

- 1) 小山信明, 小川恭男, 進藤和政 (九州農業試験場) 山名伸樹, 亀井雅浩 (生研機構), 日草九支報 (1995) 第 25 巻リノベータを利用したバヒアグラス草地へのイタリアンライグラスの追播
- 2) 西 俊彦 (鹿児島県西之表農業改良普及センター) 牧草と園芸 (1996) 第 44 巻第 7 号 西南暖地における暖地牧草地へのイタリアンライグラスのオーバーシード事例について
- 3) 野入宏承 (鹿児島県熊毛支庁) (1996) バヒアグラス草地の放牧利用技術の実証展示
- 4) 亀井雅浩 (生研機構) (社)日本草地畜産協会 草その情報第 89 号 (1995) 簡易草地更新機の開発

### 簡易草地更新機に関する問い合わせ先

松山株式会社

(本社)

〒 386-04 長野県小県郡丸子町塩川 5155

TEL 0268-42-7500 (代) FAX 0268-42-7556

(北海道営業所)

〒 068-01 北海道空知郡栗沢町字由良 194-5

TEL 0126-45-4000 (代) FAX 0126-45-4516

(東北営業所)

〒 989-61 宮城県古川市稲葉 2 丁目 3 番 14 号

TEL 0229-23-7440 (代) FAX 0229-23-9010

(関東営業所)

〒 329-44 栃木県下都賀郡大平町北武井 229

TEL 0282-23-7297 FAX 0282-23-7107

(長野営業所)

〒 386-04 長野県小県郡丸子町塩川 2949

TEL 0268-35-0323 (代) FAX 0268-36-3335

(岡山営業所)

〒 708-11 岡山県津山郡綾部 1764-2

TEL 0868-29-1180 (代) FAX 0868-29-1325

(九州営業所)

〒 861-41 熊本県熊本市近見町鹿太郎 1583-1

TEL 096-356-4134 (代) FAX 096-322-8310