

10)草地用作業機の開発改良による低コスト更新法

根釧農業試験場 酪農施設科 土壌肥料科 管理科

1.試験のねらい

8工程からなる現行の草地更新作業を、複合作業機の開発と作業の同時化によって作業工程を短縮し、効率化を図った。さらに、施肥、播種機構に改良を加え、草地の更新作業で重要な施肥播種作業の精度向上を図った。

2.試験方法

草地更新用作業機の開発改良：以下の3種類の作業機を開発し、工法を改善した。

- ①トラクタ前装用ライムソフ：油圧駆動、ホッパ容量1,200L、作業幅3.3m
- ②かごローラ付きデスクハロー(後装)：20インチ×32、作業幅3.1m
- ③グラスシーダ：ホッパ容量(種子用200L、肥料用1,000L)、作業幅3.0m

3.試験の結果

1)開発した作業機の特徴：

- ①トラクタ前装型ライムソフは、10アール当り300～500kgの土壌改良資材を正確に施用できる。
- ②かごローラ付きデスクハローは、従来機種種の3回掛けに相当する碎土均平仕上げを2回掛けで行える。
- ③グラスシーダは、改良した機構により各種肥料や牧草種子を正確に繰り出すことが可能であり、性能が安定している。

2)改善した草地更新作業の特徴

- ①複合作業機の開発と作業の同時化で、草地更新作業工程を従来工法の1/2の4工程に圧縮できた。
- ②土壌改良資材の施用、碎土均平作業は慣行工法でヘクタール当り3.57時間を要するが、改善工法はヘクタール当り1.96時間と55%少ない。
- ③施肥播種作業では、改善工法は慣行工法の約60%のヘクタール当り1.15時間で行える。
- ④草地更新作業の総投下時間は、改善工法でヘクタール当り4.73時間となり、慣行工法より34%少ない。

3)土壌理化学性及び植生 土壌改良資材の混和状態、牧草の出芽数、初期生育量並びに収量は慣行工法と差は膨められなかった。

4)以上のことから、開発改良した作業機により施工時間の短縮、作業精度の向上が可能となり、また土壌理化学性や草地の定着状況からも慣行工法に遜色はなく、改善工法として実用に供し得る。

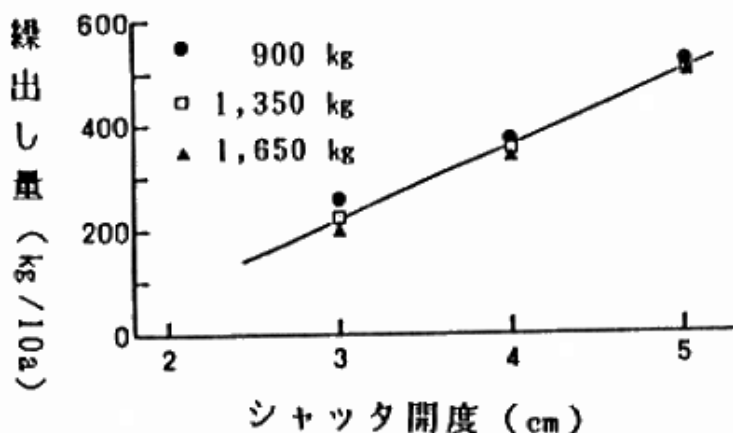


図1 ライムソフの作業精度

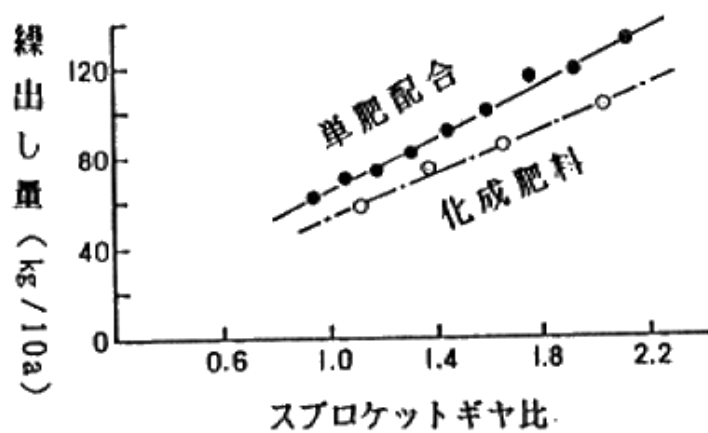


図2 グラスシードの作業精度

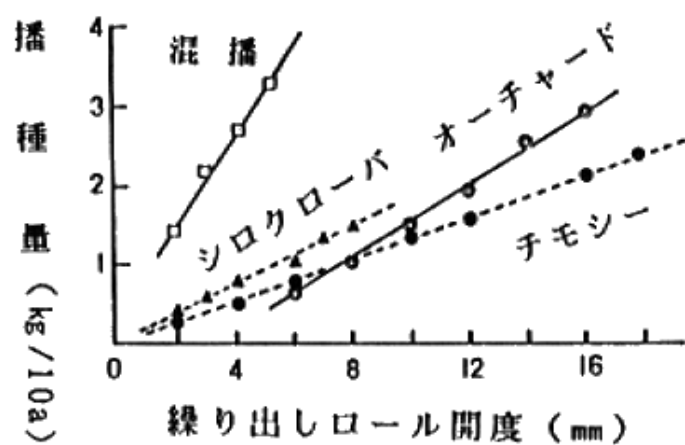


図3 グラスシードの作業精度

表1 碎土回数と9.5mm以下の土塊の割合(%)

改善工法		慣行工法		
1回	2回	1回	2回	3回
71.4	77.2	65.6	75.8	84.0

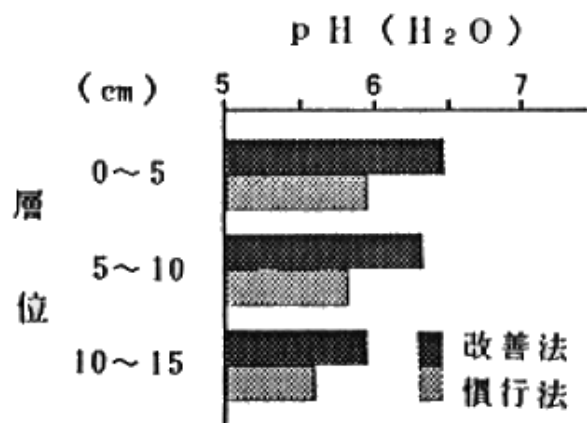


図4 土壌の化学性

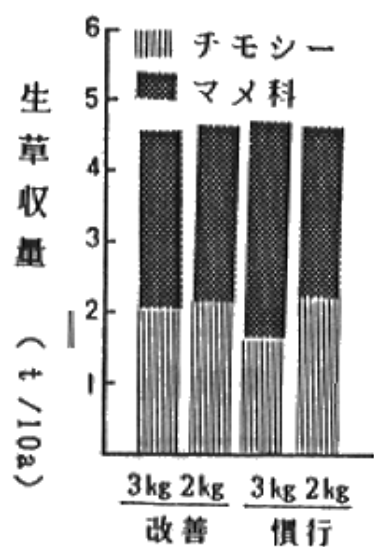


図5 更新2年目の年間収量

慣行工法

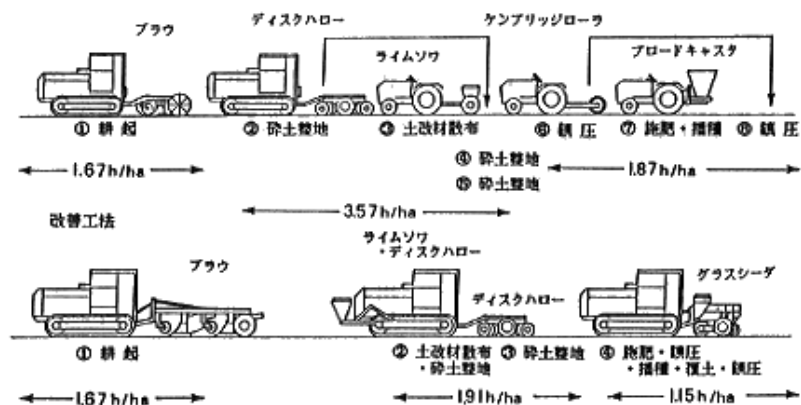


図6 草地更新工法の比較