サトウキビは南西諸島の基幹作物として約9,400ha栽培されており、近年各種収穫機が導入されつつある。ミニドラム脱穀機は、直取ったサトウキビを約25cmに切断し6組12本のロールを利用し脱穀する収穫機で当初ロールの耐久力に問題があったが、現在浸炭ロールを使用し処理量約1,400 tの耐久力を得ている。しかしロール1本当たり価格が約2万円と高いため1度に12本交換するとかなりの修理費になる。そこで1度に全交換する全交換法に対し半分の3組6本を新品ロールと交換し残りは中古ロールを使用する1/2交換法について耐久力を調査した。

1. 試験方法
1) 供試機 ミニドラム脱穀機
2) 供試ロール 浸炭ロール12本（新品6，中古6）
3) 試験場所 徳之島（伊予町）
4) 試験期間 1987年~91年
5) ロール組込 6組のロールを1組置きに組かえた

第1図 ミニドラム脱穀機における脱穀ロールの配置

2. 結果及び考察
1990年度の1/2交換区の原料糸処理量とロール径の推移は第1表のようである。ロール径は約700 tの処理量であった。40年間のロール処理トン数を計ると第2表のようである。各グループは合計6本のロールからなり20年間試験に供試されるに至る。その結果、ロール2グループは40年間にわたって1,370 t、ロール3グループは1,573 t、ロール4グループは1,536 t処理し平均1,493 tの耐久力となった。全交換区の耐久力は1,409 tであるので約1.1倍耐久力が伸びる事が認められた。ロール1本当たりの耐久力は124 tとなった。

ロール交換時のトラッシュ率、ロール径、ロール間隔は第6表のようである。40年間の平均価はそれぞれ4.5％、54.5mm、1.0mmであった。ロール間隔の使用限界値は1.0mm前後であるので各年度とも交換するロールは、ほぼ使用限界に達したものと思われる。

以上の結果、ミニドラム脱穀機導入初年度は12本全て新品ロールを使用するが、それ以降は6本を新品と交換する1/2交換法が経済的、耐久力ともに有利と思われた。