

回転作業台を利用した作業ラインによるホウレンソウの調製・包装作業の省力化

中野智彦

Reduction of Labour by the Work-line Using Turntable on Preparation and Packaging of Spinach

Tomohiko NAKANO

Key words : reduction of labour, spinach, work line, turntable

ホウレンソウ経営で、調製・包装作業は全労働時間の約70%を占め、経営規模拡大の阻害要因となっている。産地では、包装機械を個別に購入する事例が増えているが、十分な省力効果をあげていない。そこで包装機械の効率を最大にするため、回転作業台を利用した調製包装の作業ラインを組み立てた。

従来の調製・包装作業の方法と問題点

畑からコンテナで運ばれたホウレンソウの古葉を取り除いて一旦コンテナに戻し、それを包装者

の所まで運び、またコンテナから取り出して包装する。調製作業と包装作業の間にコンテナへの出し入れと移動作業が加わり、作業者が担当作業に専念できず、作業間の流れが悪い。

回転台の製作と作業者の配置

作業者の動作を減らしかつ作業間の連携を円滑にするため、回転作業台を試作した。これは厚さ12mm直径90cmの合板製の円形の回転部分と台座部分からなり、中心軸は直径12mmのボルト、回転部はキャスター3個で支持される。材料費は約2,000円である(第1図)。

回転作業台の一端に包装機械と包装者を、他方に調製作業者を配置したラインを組み、作業を行なう(第2図)。本事例では包装機械にアイパッカー(F社製)を使用した。他の包装機械も利用可能である。

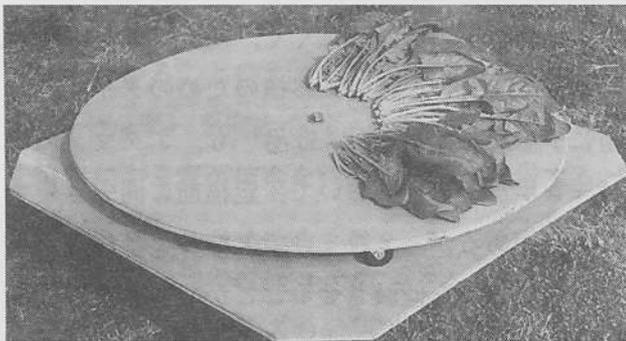
回転台はホウレンソウを取りやすい任意の方向に回すことができる。回転操作は担当者を決めず、すべての作業者が随時行う。

作業ラインの構成と省力効果

古葉とりと根切りを行ったホウレンソウを卓上に並べ、計量し包装する従来の方式では、作業者2人の場合、1人当たり1時間で25.4袋(1袋200g)を作ることができる(ライン0、第1表)。

ライン0に包装機械を利用すると1人当たり1時間で28.4袋で、省力効果はほとんど認められない(第3図：ライン1、第1表)。

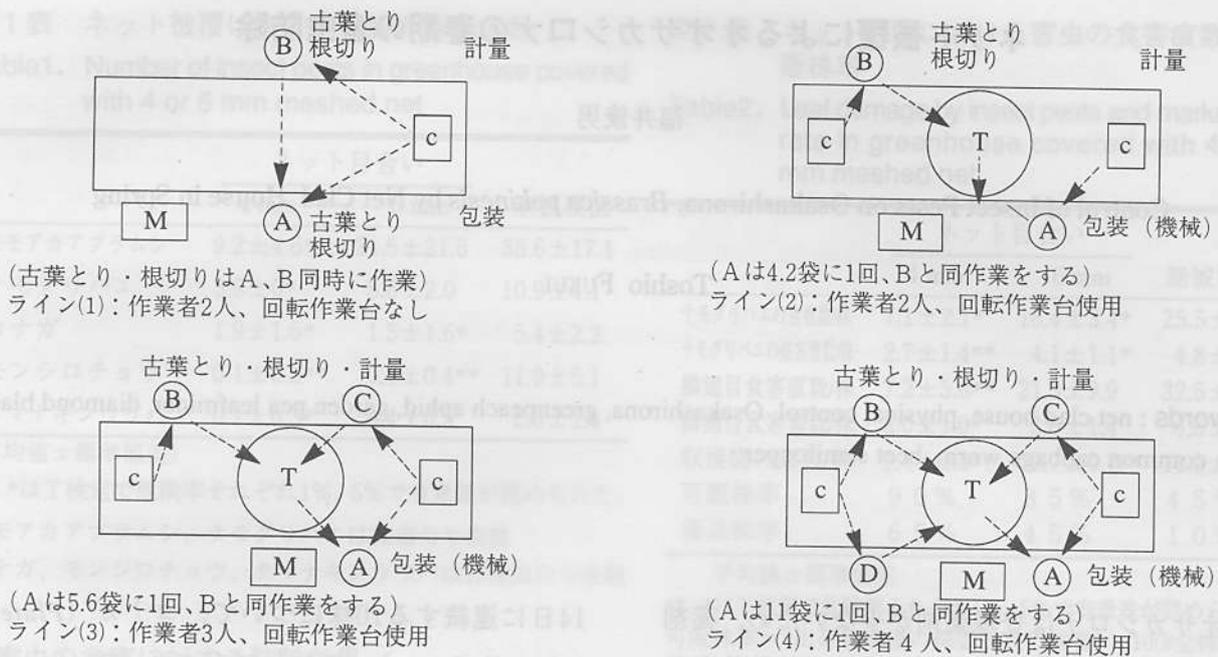
ライン1に回転作業台を組み込むと、1人が古葉とり・計量・根切りしたホウレンソウを回転作業



第1図 試作した回転台
Fig. 1. Experimental turntable



第2図 作業者の配置 (3人)
Fig. 2. Arrangement of workers



第3図 回転作業台を用いたホウレンソウ調製・包装作業のライン

Fig.3. Work-line using turntable on preparation and packaging of spinach

(A、B、C、D: 作業者 T: 回転作業台 M: 包装機 c: コンテナ 矢印はホウレンソウの流れ)

台上に置き、他の1人は台を回転させるだけでホウレンソウに手が届く。作業の流れが連続し、調製後のホウレンソウの移動と改めて束を整える工程が省略でき、1人当たり1時間で35.1袋と速くなる。包装作業に空き時間が生じるため、包装作業者は4.2袋について1袋の割合で調製作業者と同じ作業を行う(第3図:ライン2, 第1表)。

作業者を3人に増やし、調製2人、包装1人とすると、1人当たり1時間で42.6袋と、さらに早くなる。包装作業者は5.6袋について1袋の割合で調製作業者と同じ作業を行う(第3図:ライン3, 第1表)。

作業者4人(調製3名)としても1人当たり1時間で41.6袋と、ライン3以上には早くならない(第3図:ライン4, 第1表)。

以上のことから調製・包装全てを手作業で行なう従来の方式に包装機械だけを導入してもほとんど省力にならない。そこで包装機械の効率を最大にするためには回転作業台を用い3~4人で作業すればよく、調製・包装作業時間が34%短縮できると考えられる。回転作業台は製作が容易でコストも安く、パート雇用を導入することで作業効率が高まり、ホウレンソウの経営規模の拡大が図れると考えられる。

第1表 各ラインによる作業の所用時間

Table 1. Workingtime on each line

	1人1時間 あたり袋数	1袋1人あたり 所用時間(分)	1.45計量包装	0.91)	100袋あたり 所用時間(分)
ライン(0)*	25.4	2.36 (古葉とり、根切り)	1.45計量包装	0.91)	118.1
ライン(1)	28.4	2.11 (古葉とり、根切り)	1.45計量包装	0.66)	105.3
ライン(2)	35.1	1.71 (古葉とり、計量、根切り)	1.12包装	0.59)	85.7
ライン(3)	42.6	1.41 (古葉とり、計量、根切り)	1.14包装	0.27)	47.1
ライン(4)	41.4	1.45 (古葉とり、計量、根切り)	1.19包装	0.26)	36.4

*ライン(0)は包装機械を使わない手作業の場合。作業者の配置はライン(1)と同様