

小ロットチップ運搬の詰め込み作業工程

1 研究のねらい

小型チップボイラーでは、チップサイロにコンテナ型(写真-1)を採用することも多く、チップの供給をフレキシブルコンテナ(以下「フレコン」という。)やダストボックスを使用して行う必要がある。

そこで今回は、チップの小口運搬を行うためのフレコンやダストボックスの詰込作業の工程調査を行い、作業コストを試算した。

2 調査・試算の方法

調査は、フレコンを使用して供給する方法として、製紙用チップ工場のチップサイロから詰め込む場合(写真-2)、小型フォークリフトでフレコンを保持して詰め込む方場合(写真-3)、フレコン投入装置を使用して詰め込む場合(写真-4)の3方法と、ダストボックスにバケットローダーで詰め込む方法(写真-5)について時間観測調査を行い、1時間あたりの作業工程を算出した。作業コストは、詰め込み作業に要した作業員及び機械の時間費用を算出し、得られた作業工程で除して求めた。投入装置は、フォークリフト保持による投入作業の改善を図るため当センターで試作したものである。

なお、工場チップは作業員4名と機械2台、小型リフト使用は作業員2名と投入・運搬用機

械2台、投入装置使用では作業員3名と投入・運搬用機械2台、ダストボックスは作業員1名と投入・運搬用機械2台を要した。

3 結果及び考察

図-1にチップの小口運搬を行うための詰め込み作業のサイクルタイムを示した。

小型リフト使用による作業では、詰め込み作業でこぼれるチップが多く、更にひも結びでも上ふたが袋に潜り込み、作業に時間を要した。

投入装置の使用では、袋セットに時間を要したものの、チップの詰め込み作業、ひも結び作業の時間短縮が図られた。

ダストボックスは、保管場所で荷の設置準備に時間を要し、サイクルタイムが長くなった。

1時間あたりの詰込工程は、工場チップで15.9個、小型リフトで8.2個、投入装置付きで13.4個、ダストボックスで6.3個であった。

表-1に作業コストを示した。単位体積あたりコストは、ダストボックス<投入装置使用<工場チップサイロ<小型リフト使用であった。

工場チップ詰め込み作業は、作業員を多く要したことなどから割高となった。土場でのフレコン詰めでは、簡易な投入装置を使用することにより作業員が増えてもコストを低くすることができた。

ダストボックスの詰め込み作業は、1人作業で行うことができ、最も作業コストは低かったが、空ボックスの十分な保管場所を確保できることが前提条件と思われる。

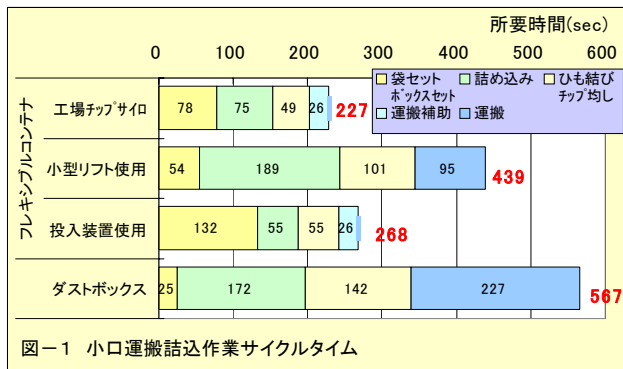


表-1 チップ小口運搬詰込作業コスト

作業区分	1時間あたり作業費用(円/時)	チップ容積換算作業コスト(円/チップm ³)	丸太材積換算作業コスト(円/丸太m ³)	
フレキシブルコンテナ	工場チップサイロ	10,424	656	1,829
	小型リフト使用	5,596	682	1,930
	投入装置使用	7,096	530	1,478
ダストボックス		3,713	246	688



写真-1 コンテナ型サイロ



写真-2 工場チップの詰込作業



写真-3 小型リフト使用詰込作業



写真-4 投入装置使用詰込作業



写真-5 ダストボックス詰込作業

(担当 森林資源部 上席専門研究員 佐々木 誠一)

連絡先

028-3623 岩手県紫波郡矢巾町大字煙山第三地割 560 番地 11 TEL 019-697-1536
 岩手県林業技術センター FAX 019-697-1410
 ホームページアドレス Http://www.pref.iwate.jp/~hp1017/