

## 小ロットチップの運搬工程及びコスト

### 1 研究のねらい

前報では、チップサイロにコンテナ方式を採用するチップボイラーに供給するうえで必要となる、フレキシブルコンテナ（以下「フレコン」という。）やダストボックスへのチップの詰め込み作業コストについて報告した。

今回は、フレコンやダストボックスによるチップの小ロット運搬作業の工程調査を行い、運搬コストを試算した。

### 2 調査・試算の方法

調査には、最大積載量 12,000kg のクレーン付トラックを使用し、フレコン及びダストボックスの積込・運搬・荷下ろし・投入の一連の作業(写真-1)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。トラックには、フレコン 20袋（チップ容積約 20m<sup>3</sup>）、ダストボックス 7個（チップ容積約 17m<sup>3</sup>）積載するものとして積込・荷下ろしの作業時間とした。

運搬コストは、運搬車両の時間あたり費用を、時間あたりのチップ運搬工程（丸太材積に換算）で除してチップの運搬コスト（丸太材積に換算）を算出した。

またフレコンには、荷の放出方式に放出口が全開するタイプ（全開型：写真-3）、反転して投入口から放出するタイプ（バケツ型：写真-4）、放出口に絞りがあるタイプ（絞り型：写真-5）などが

あることから、フレコンの違いによるチップの荷下ろし作業時間を比較した。

### 3 結果及び考察

図-1に、走行時間以外のダストボックスとフレコンの運搬作業時間を示した。

ダストボックスは、チップ飛散防止ネットの取り付け、空ボックスの積込、走行時に飛散したチップの荷台清掃など、フレコンでは発生しない作業があり、時間を多く要した。

図-2に、小口運搬の運搬距離と運搬工程・運搬コストの関係を示した。フレコンによるチップ運搬は、ダストボックスよりも効率的でコストも安かったが、ダンプ式車両等で直接運搬する場合と比べ、だいぶ割高であった。

また、フレコンのタイプ別荷下ろし作業では全開型が最も効率的で、絞り型は、スコップの柄などで袋を叩かないとチップを放出できず、全開型の3倍近い時間を要し、チップ運搬には不向きであると思われた（図-3）。

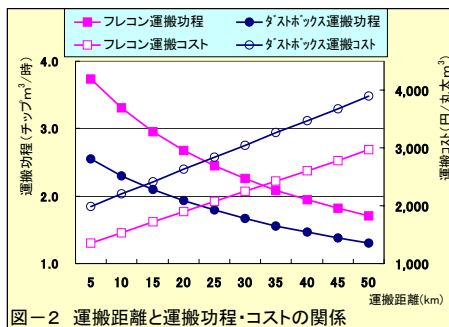
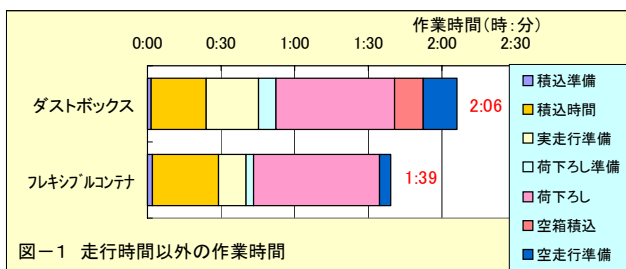


図-2 運搬距離と運搬工程・コストの関係

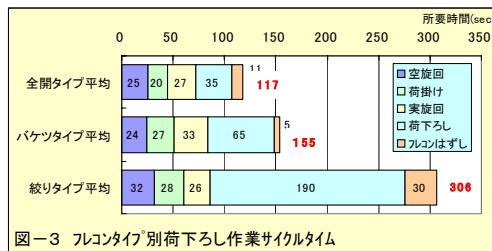


図-3 フレコンタイプ別荷下ろし作業サイクルタイム



写真-1 フレコン運搬試験



写真-2 チップサイロ投入試験



写真-3 全開型フレコン



写真-4 バケツ型フレコン



写真-5 絞り型フレコン

(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/