

チップ工場からの燃料用チップ運搬コスト

1 研究のねらい

化石燃料使用削減の観点から、再生可能な木質資源をバイオマス燃料として活用することが期待されている。活用手段の一つに、木材チップをチップボイラーの燃料として使用する方法があるが、チップを供給するうえでの生産性や採算性を明らかにする必要がある。

製紙用チップは、一般的にダンプ機能がない容積 50 m³ 以上の大型車両で運搬されているが、現在導入が進んでいるチップボイラーのチップサイロの容積は 30m³ 以下がほとんどである。そこで、製紙用チップ工場で生産したチップを、チップサイロの容積に近い車両で運搬試験を行い、運搬コストの試算を行った。

2 試算の方法

試験には、ダンプ機能を有する 10t 深アオリダンプ（写真-1）とチップを手降ろしで行う中型の 10t チップ運搬車（写真-2）を使用し、チップ工場のチップサイロから積み込み、ボイラー前まで運搬・荷下ろしする作業について時間観測調査を行い、運搬功程を算出した。

この結果を基に、運搬車両の時間あたり費用を、時間あたりのチップ運搬功程（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。運搬車両の時間あたり費用は、車両の購入価格、維持経費、燃費等を聞き取りにより調査し、耐用年数 5 年、年間稼働日数 240 日、日稼働時間を 8 時間として求めた。

3 結果及び考察

図-1 に、運搬車両別の運搬距離と運搬コストの関係を示した。また、図-2 に運搬距離と運搬コストの関係を示した。

荷台容積が 38m³ と大きな 10t チップ運搬車は、その最大容積で運搬した場合、手降ろしのため作業時間が長くなり、近距離では 10t 深アオリダンプよりも運搬功程を下回るが、運搬距離が 25km を越えて長くなると運搬功程は逆転すると試算された。

また運搬コストも、10t チップ運搬車の車両価格が低いことから、運搬距離約 20km で逆転すると試算された。しかし、10t チップ運搬車は、含水率の高いチップ（比重 300kg/m³ 以上）を運搬した場合、チップの運搬量は最大積載重量の制約を受け、約 26m³ しか積載できないため、運搬距離が長くなっても 10t 深アオリダンプ車よりも運搬功程は低くなり、運搬コストも高くなると試算された。

以上のことから、燃料用チップの比重は、含水率が低く製紙用のチップより軽くなるので、荷台の軽量化と大型化(30m³ 程度)を図り、ダンプ機能などの機械式排出機能を有する車両が適していると考えられる。

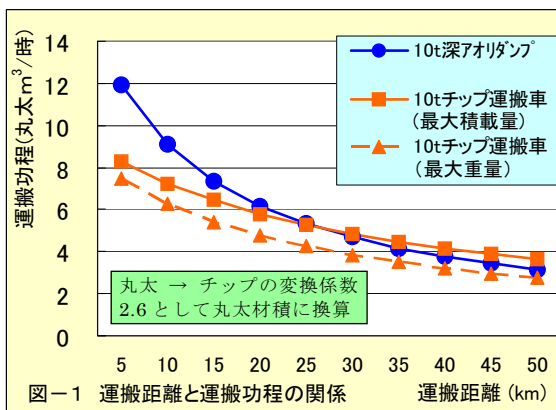


図-1 運搬距離と運搬功程の関係



写真-1
10t 深アオリダンプ
最大積載量：7,250kg
荷台容積：25m³



写真-2 (手降ろし)
10t チップ運搬車
最大積載量：7,750kg
荷台容積：38m³

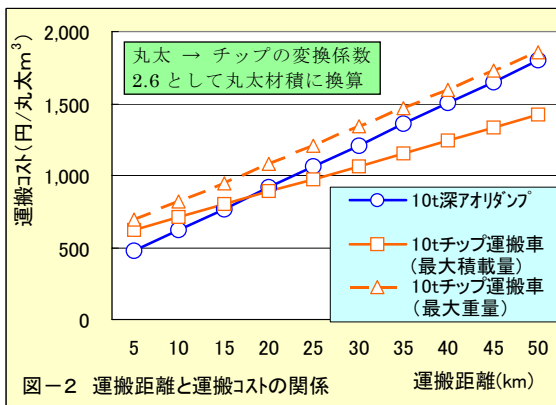


図-2 運搬距離と運搬コストの関係

(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/](http://www.pref.iwate.jp/~hp1017/)