

効率的なコンテナ苗の運搬方法の探究

三陸北部森林管理署久慈支署 業務グループ 山口 雄己

1. はじめに

低コストで造林作業を行う一手としてコンテナ苗の活用が進められている。東北森林管理局管内ではコンテナ苗による植付面積が年々増加しており、平成 23 年度は 17 ヘクタールに対し平成 28 年度は 360 ヘクタール実施された。

久慈支署管内においては平成 27 年度からコンテナ苗での植付が行われているが、今年度の植付を発注した際に、事業体から昨年度は根鉢を崩さないよう洗濯かごに入れて運搬したが、普通苗と比べて一度で運べる運搬本数が少なくなってしまう、しかも急斜面に置くと倒れてしまい使いづらかった。効率的なコンテナ苗の人力運搬手法は何かないだろうか？との質問があり、回答することができなかった。そこで本研究では、この疑問を解消し、低コストに向けたコンテナ苗の効率的な人力運搬方法を模索することを目的とした。

2. 研究方法

今年度コンテナ苗の植付に従事した事業体を岩手県内の各森林管理署から紹介してもらい、アンケート調査及び電話による聞き取り調査を実施した。設問は以下の 3 点であり、13 の事業体から回答が得られ、その結果を整理した。

- (1) コンテナ苗の運搬方法は何か？またそのときの運搬本数はどれくらいか？
- (2) コンテナ苗を運搬するにあたり、何か工夫していることはあるか？
- (3) コンテナ苗を運搬するにあたり、何か苦労していることはあるか？

3. 結果及び考察

(1) アンケート調査・聞き取り調査の結果

①コンテナ苗の運搬方法と運搬本数について

各事業体が採用しているコンテナ苗の運搬方法は、苗木袋・洗濯かご（買い物かご）・肥料袋・腰かご（田植え用）・背負子・こもとなっていた。＜図 1＞

苗木袋を使用している事業体が最も多く、その理由として「普通苗のときから使い慣れている」「両手があくので歩きやすく、作業しやすい」との声が聞かれた。次に多かったのは洗濯かご（買い物かご）で、「苗木



図 1 各事業体が採用している運搬方法

袋よりも苗を安定させて運ぶことができる」との声が挙がる一方、「手がふさがってしまい歩きづらい」「かごの大きさによっては苗があまり入らず、運搬できる本数は少ない」との意見もあった。また、こもや背負子は一回あたりの運搬本数は多いものの、一度地面に降ろさないと植付ができないため、その分余計な作業が増えてしまうとの意見があった。なかには、「苗を 50 本入れた苗木袋を背負った上で、肥料袋に 25 本入れて両手で運んでいる」といった回答もあった。この設問の結果をふまえ、各運搬方法を比較したのが<表 1>である。

表 1 各運搬方法の比較

	使用事業体数	使いやすさ	歩行しやすさ	本数	根鉢の安定性
苗木袋	10	◎	◎	55	△
洗濯カゴ	3	△	×	50	○
腰カゴ	2	○	○	40	○
背負子	1	○	△	100	○
肥料袋	1	△	×	25	△
こも	1	△	△	50	○

※アンケートは複数回答可としたため、回答事業体数と使用事業体数の合計は一致しない。

普通苗はどのように運んでいるのかを聞いたところ、すべての事業体が「苗木袋」との回答があり、平均運搬本数は 150 本であった。このことから、コンテナ苗の運搬方法には様々な方法がとられているものの、一長一短があるためどの方法が一番効率がよいとは断言できず、またどの方法をとっても普通苗より運搬本数は少ないことが明らかとなった。

しかし、コンテナ苗の根鉢のサイズや背丈が生産者によって異なること、生産地点から苗木引渡場所までの梱包の方法も様々であることから、この調査における苗の運搬本数は一概に比較することは困難であった。

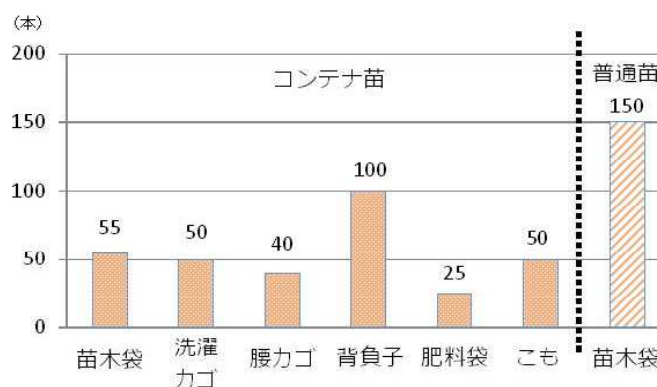


図 2 運搬器具別 1 回あたりの平均運搬本数

②コンテナ苗を運搬するにあたり工夫していること

調査の結果、以下のような回答が得られた。

- ・植付穴を開ける人と苗を植える人の2人1組で作業をしている。
- ・苗木運搬専用班を編成し、苗運搬に集中させる。
- ・運搬途中で根鉢が崩れることがないように固定させるため、ビニールひもで洗濯かごに仕切りをつくる。〈図 3〉

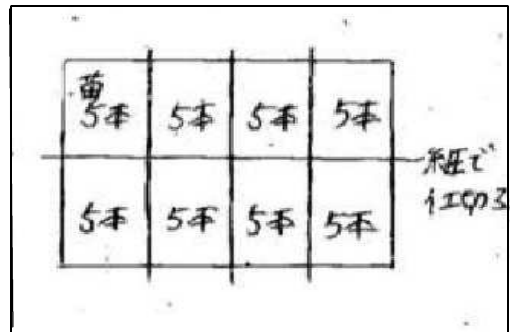


図3 運搬に対する工夫の一例
(事業体からの回答 イメージ図)

各事業体とも、現場の傾斜や地形、作業員の人数に合わせて試行錯誤を繰り返していた。

③コンテナ苗を運搬するに当たり苦勞していること

調査の結果、以下のような回答が得られた。

- ・根鉢のサイズが300ccの苗だと、苗木袋やかごに思ったように本数が入らない。
- ・苗木袋が使いやすいが、根鉢が濡れた状態で背負うことになるので背中が濡れてしまう。
- ・植栽器とかごを持つ場合、両手がふさがるので歩きづらく、急傾斜地や足場が悪い現場だと歩行に気を遣う。
- ・苗の集積場まで補充する回数が増え、効率が悪いと感じる。

このように、事業体がまだコンテナ苗に扱い慣れていないことによる苦勞が回答から読み取ることができた。なお、苗木の植付作業だけに限定すると全ての事業体が「普通苗より使いやすい」と回答していたことから、コンテナ苗を使った作業のなかで運搬が一番ネックであると推察される。

(2) 根鉢ケースの作成

アンケート・聞き取り調査の結果を整理すると、苗木袋に関する回答や意見が多いことに気づいた。それは普通苗の時代から使い慣れているため苗木袋を採用している事業体が多いこと。しかし、「根鉢が運搬途中で崩れてしまう」「根鉢が濡れた状態で苗木袋に入れて背負うので、背中が濡れる」「思ったように本数が入らない」という欠点がある、ということである。

そこで、私は苗木袋による運搬に着目し、この欠点を解決すれば効率的な運搬ができるのではないかと考え、対策を検討した。その結果、コンテナ苗の根鉢部分を一度容器に入れてから運搬することで、根鉢が崩れることがなく背中も濡れることがないのではないかと考えに行き着き、運搬時に使う簡易な容器「根鉢ケース」を製作することとした。

①材料・製作方法

以前現場で、150ccのカラマツコンテナの根鉢を測定したところ直径が約4cm、高さ約15cmであることが判明した。そこでこのサイズに合い、しかも水分が遮断でき、安く入手できるものを探したところ、ペットボトル・飲料用のアルミ缶・カートカンが見つかったので、これらで製作することとした。

作り方は簡単で、各材料の上部分を切断するだけである。なお、カートカンは1つだと根鉢の高さに合わないため、上部も底も切り抜いたものを重ねて製作し検証を行った。

②試作品

製作した容器は図4のとおりである。また、各材料の比較をしたのが表2である。

3種類の材料を比較したときに最も差がついたのは、「サイズに合う材料がすぐ見つかるか？」という点だった。カートカンは根鉢に合うサイズが大量に市販されているためすぐに収集できた。しかし、その他の材料はなかなか見つからず、やっと見つかったのがペットボトルは350ml、アルミ缶は355mlとあまり一般的なサイズではなかった。また、それ以外の特徴として、ペットボトルは高さは合わないが強度はある、アルミ缶は力を加えすぎるとへこみやすい、カートカンはへこみやすいもののすぐに製作でき、サイズがぴったり合う、というものだった。

以上のことから、私はカートカンが一番よい材料だと結論づけた。



図4 製作した「根鉢ケース」

表2 材料別比較表

	サイズ			強度	加工性
	高さ	直径	容量 cc		
ペットボトル	△	△	330	○	○
アルミ缶	○	○	355	△	△
カートカン	◎	◎	330	△	◎

③根鉢ケースの長所・短所

今回作成した根鉢ケースには、次の長所・短所がある。

(長所)

- ・各材料の上部を切り取るだけで作ることができる。
- ・材料費は安い。また再利用も可能である。
- ・苗木袋の中で重ねて入れることができれば、運搬本数を増やすことが可能である。＜図 5＞

(短所)

- ・苗一本ごとに入れる工程が増えてしまう。
 - ・運搬本数に合わせて材料を確保しなければならない。例えば、1 日で 150 本植えるとしたらペットボトル 150 本、入れるイメージ図
カートカンなら 300 本最低必要となる。
 - ・植え付けた後に、空きケースをどのように回収するのが確定していない。
- 今後、これらの課題については引き続き検討していきたい。

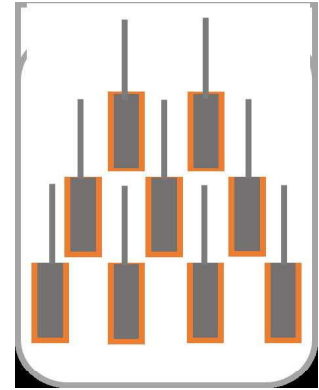


図 5 苗木袋内で重ねて

4.研究のまとめと今後について

今回は、「効率的なコンテナ苗の運搬方法の探求」をテーマに研究を行ってきた。

アンケート調査・聞き取り調査では、コンテナ苗を取り扱っている事業者が少しでも作業効率が上がるように工夫を凝らしていることや、運搬するにあたって苦勞している実態が明らかとなった。この調査によって、事業者からコンテナ苗の運搬に関する意見や現状が直接聞けたことは、大きな収穫であったと感じた。

また、苗木袋での運搬方法に対応し、運搬効率が上がる方法の 1 つとして根鉢ケースの製作を行った。この根鉢ケースは、事業者から挙げた苗木袋での運搬における短所の解決を目指し製作したものであるが、まだ完全ではなく、実用化に至るまでには課題がある。今後、完成した試作品の製作コストを試算した後、実際に植付現場で使用し、作業工程の変化や空きケースの回収方法を検証し、現場の声も聞きつつ、引き続き効率のよい運搬方法を探求していきたい。