

# 日本におけるICT生産管理の現状 ～在庫把握の手法に着目して～

令和4年3月4日

一般社団法人 日本森林技術協会  
西原和也

令和3年度ICT生産管理システムの標準化事業標準化事業  
共同企業体

(代表)



一般社団法人 日本森林技術協会  
Japan Forest Technology Association



住友林業

# 「ICT生産管理システムの標準化事業」成果からの報告

➤ 標準化の対象となるハーベスタ・フォワーダ、アプリの活用状況についての聞き取り調査、文献収集を実施

» 令和3年度事業での実施概要

- フォワーダ及びアプリの活用について聞き取り調査を実施
- 海外におけるフォワーダの活用事例について文献調査

» 聞き取り調査実施対象（全15社）

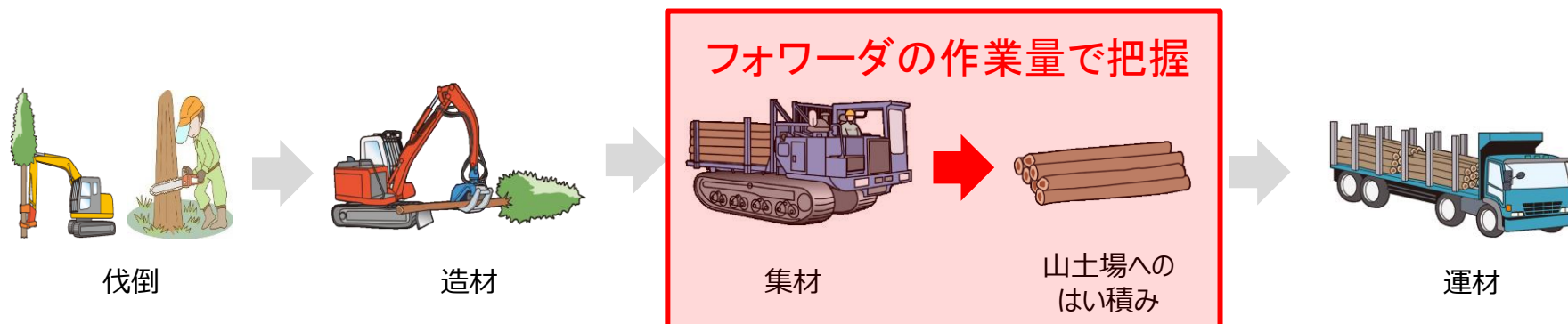
- 林業事業体（5社）
- フォワーダを開発・製造・販売している機械メーカー（6社）
- アプリを開発しているシステム事業者（2社）
- 異分野事業体（建設業分野・農業分野から各1社）



◆ 生産管理のためには、木材生産現場における  
1日当たりの山土場への集材量（在庫量）の把握が重要

# 木材生産現場における在庫量把握・活用の現状

## ➤ 1日当たりの山土場への集材量による在庫管理・進捗管理

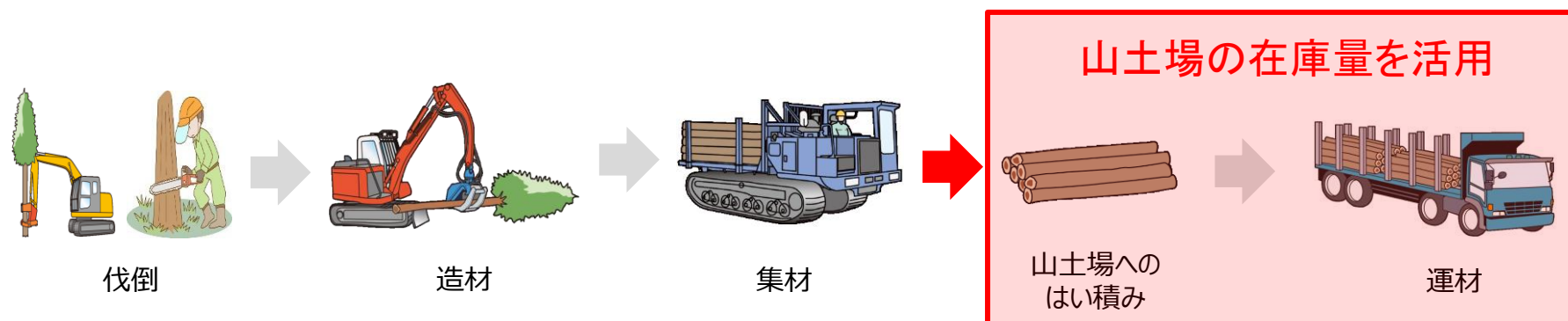


## » 現在の1日当たりの山土場への集材量（在庫量）把握方法

- ①山土場の桟積み状況を目分量で把握
- ②フォワーダの運搬回数をオペレータが数えて日報で報告
- ③フォワーダ1台ごとの積載量を検知アプリで把握

# 木材生産現場における在庫量把握・活用の現状

## ▶ トラック運材との連携



## » 現状のトラック運材との連携方法

- ❑ m<sup>3</sup>数では混乱するので、山土場の在庫量をトラック台数に換算
- ❑ 生産班とトラック運転手はメッセンジャーアプリで山土場の在庫情報を共有
- ❑ 物流のための情報と考えれば積荷重量を計測したほうが良い

# ICT等先端技術を活用した山土場の在庫量の把握

## ➤ ICTフォワードによる積荷重量の計測

- » グラップルや荷台にセンサを搭載することで積荷重量を計測可能
- » 丸太を1本ずつ計測する場合は、1本ずつ掴むことになるので作業の効率性が落ちるが、1度に掴んだ丸太の重量を計測し、蓄積していく方法であれば、積荷全体の重量を把握できる
- » 過積載は労働災害の原因になり、かつ機械の損耗を早めることにつながるため、安全意識の高い事業体の管理者からは要望がある
- » 重量ベースの取引が多く見られる、バイオマス用材の取り扱いが多い事業体では効果的



- ◆ 欧州製のICTフォワードは大型機が多く、国産のICTフォワードは無い
- ◆ ICTフォワードの開発普及には時間がかかるので代替方法が必要

# ICT等先端技術を活用した山土場の在庫量の把握

## ➤ 検知アプリ（写真検知）の活用

- » 単木認識による材積把握以外に、層積での材積把握が可能なアプリがある
- » 写真検知では、層積で把握するだけでもよい
- » フォワードに積み込んだ時に写真検知して、在庫情報管理するというのは有効
- » フォワード1台分の材積を把握して合計すれば山土場の在庫量を簡単に把握できる



- ◆ 社内での在庫管理情報であれば活用できる
- ◆ 現場で写真を撮るのは簡単だと思うが、管理が大変

# ICT等先端技術を活用した山土場の在庫量の把握

## ➤ 電子タグの活用

- 丸太に電子タグが付いていれば、タブレット端末等に簡単なソフトを入れるだけで、電子タグの情報が確認できるため、フォワーダで運搬した丸太の情報を自動で把握できるようになる
- 電子タグに登録するデータは、場所と林齢、材質、材長、材積があればよい



- ◆ 電子タグが雨や太陽光に耐えられるか、集材作業で材を取り扱うときに耐えることができるかという所が難しい
- ◆ ハーベスタで造材したときに、自動で丸太に電子タグを取り付けることができると思う

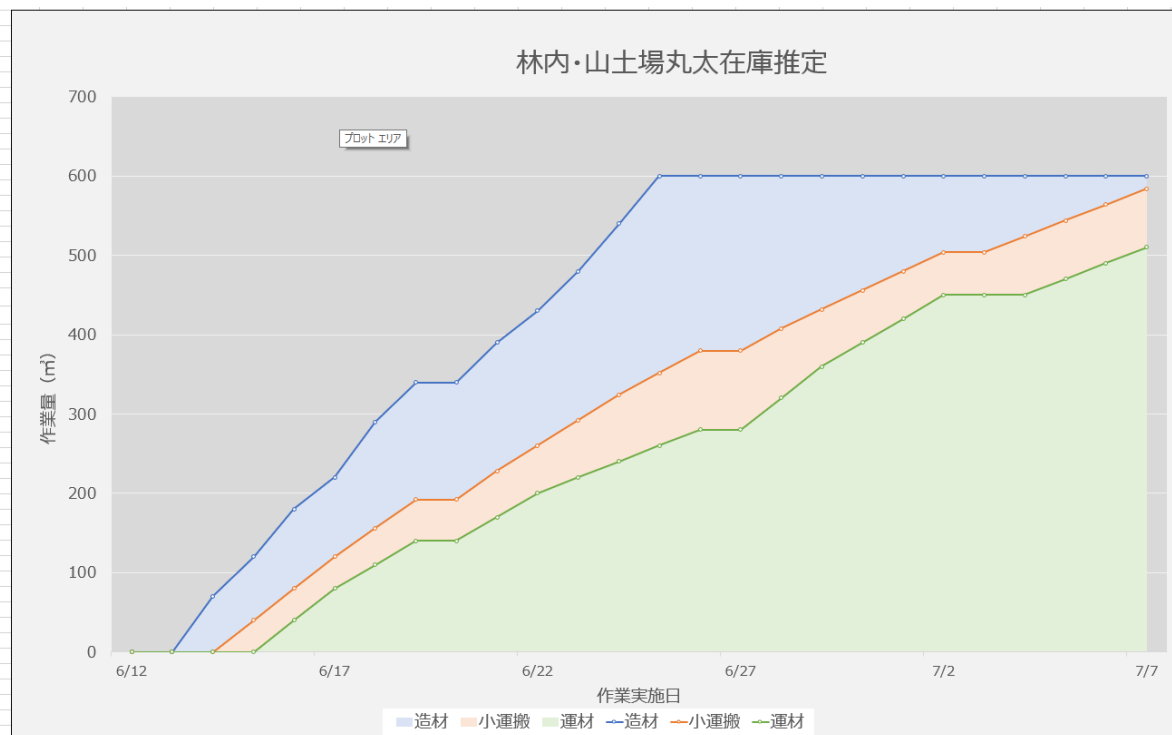
# ICT先端技術で収集した情報を一元管理

- 例えば、ハーベスタの造材量・フォワーダ集材量・トラック運材量を一元管理することで、在庫管理・進捗管理に活用

| 作業日程    | 日程   |
|---------|------|
| 作業開始日   | 6/13 |
| 林内在庫推定日 | 7/7  |
| 作業終了予定日 | 9/30 |

| 作業区分 | 作業量                |
|------|--------------------|
| 造材   | 600 m <sup>3</sup> |
| 小運搬  | 584 m <sup>3</sup> |
| 運材   | 510 m <sup>3</sup> |

| 林内丸太在庫量           | 山土場丸太在庫量          |
|-------------------|-------------------|
| 16 m <sup>3</sup> | 74 m <sup>3</sup> |



- ◆ 使用者がデータを取るという意味・意義を理解する必要がある
- ◆ 標準仕様を活用して、アプリ開発に取り組む企業が出てくればよい

ご清聴ありがとうございました

令和3年度ICT生産管理システムの標準化事業標準化事業  
共同企業体

(代表)



一般社団法人日本森林技術協会  
Japan Forest Technology Association



住友林業