

高性能林業機械

3-1 高性能林業機械の導入の考え方

Point !

前向きな視点を持ち、経費を賄うことができる事業量を確保できるか検討

高性能林業機械を導入し、適切に稼働させることができれば、生産性の向上による木材生産量の増加、人件費の削減、労働安全性の向上といった多くの効果が期待できます。

このような効果を得るためには、現場技能者が、現状の森林作業システムにおけるボトルネックを解消するために必要な事項を把握し、それを満たす機能・性能を有した機械を選択・導入しなければなりません。その際、高性能林業機械の導入や運用、保守等にかかる経費を賄うことができる事業量を確保できるか検討するとともに、森林作業システムが「どこで使えるか」、「何を改良すれば使えるか」といった前向きな視点を持って対応することが重要です。



Point !

路網と調和した機械を用い、環境保全を考慮した作業を実施

生産性の向上だけを考えて大型機械を導入するのではなく、地形に合わせて整備できる路網と調和した機械を用いることが重要です。環境保全を無視して粗悪な道を作り、荒い作業によって伐出作業を低コストで行っても、長期間では路網の維持管理や補修に多額の費用を要するだけでなく、間伐の場合は、残存林分の価値や成長、林地の土地生産性を損ない、かえって損失を与えることになります。

3-2 高性能林業機械の保有台数

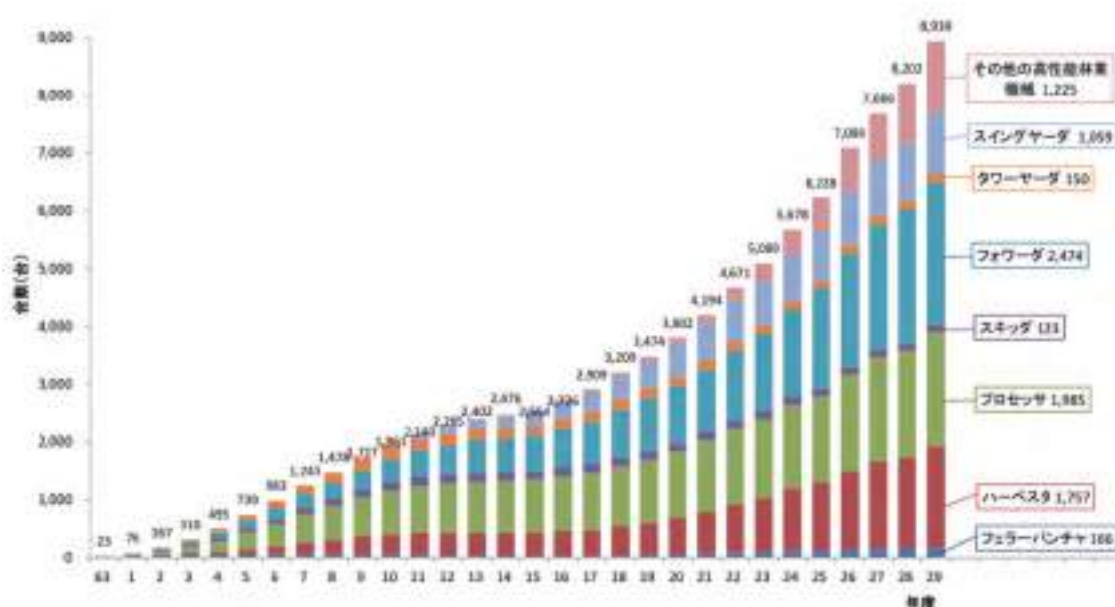
Point !

高性能林業機械の保有台数はフォワーダ、プロセッサ、ハーベスタ等を中心に増加

高性能林業機械の保有台数は、フォワーダ、プロセッサ、ハーベスタ等を中心に増加しており、平成 29 年度には、合計で 8,939 台となっています。

保有台数の内訳をみると、フォワーダが 2,474 台で 3 割弱を占めているほか、プロセッサが 1,985 台、プロセッサと同様に造材作業に使用されることの多いハーベスタは 1,757 台となっており、両者を合わせて 4 割強を占めています。このほか、スイングヤードが 1,059 台で 1 割強を占めています。

■ 高性能林業機械の保有台数の推移（平成 29 年度）



（林野庁業務課資料）

- ※1 林業事業者が自己で使用するために、当該年度中に保有した機械の台数を集計したものであり、保有の形態（所有、他からの借入、リース、レンタル等）、保有期間の長短は問わない
- ※2 平成 10 年度以前はタワーヤードの台数にスイングヤードの台数を含む
- ※3 平成 12 年度から「その他高性能林業機械」の台数調査を開始した

3-3 稼働率の向上

Point !

機械の性能を発揮できる環境を整備して高い稼働率を確保

高性能林業機械を導入して利益を上げるためには、高性能林業機械の性能を発揮できる環境を整備するとともに、年間事業量を増加させて高い稼働率を確保することが必要です。

こうすることで、1日当たりの機械経費の削減が可能となり、低コストで効率的な木材生産を行うことができるようになります。

例えば、タワーヤードを導入する場合は、単に車両系作業システムで届かない場所で使用するのではなく、タワーヤードの性能を十分に活用することができる路網を整備するとともに、タワーヤードによる集材作業とハーベスタによる造材作業の連携を向上させるなど、効率的な森林作業システムを構築することを考えなければなりません。



タワーヤードと高性能搬器による集材作業



タワーヤードの活用を想定した路網

なお、高い稼働率を確保するために、年間事業量を増加させることは必要なことですが、事業量の確保ばかりを追求すると、作業が粗雑になり、森林所有者からの信頼を失うことにもなりかねないので注意が必要です。

3-4 購入・レンタル・リースの検討

Point !

高性能林業機械導入時の負担を軽減する方法としてレンタルやリースを検討

高性能林業機械は高価ですが、高い稼働率で利用することができれば割安になります。購入した場合は自社の所有物となるため、買い替えや売却が自由にできます。しかし、購入時には資金的に大きな負担がかかります。

この資金的な負担を軽減しながら、高性能林業機械を活用する方法として、レンタルやリースで利用することが挙げられます。

レンタルとは、レンタル会社が購入した機械を不特定多数の利用者に短期間（日数単位）賃貸するものです。一方、リースとは、リース会社が利用者に代わって購入し、長期間（一般に5～10年単位）賃貸するものです。このため、不定期に短期間利用したい場合はレンタル、長期間連続で利用したい場合はリースが有利です。

例えば、大径材が多い現場において、大型ハーベスタを短期間利用する場合は、レンタル機械の利用が効率的です。また、購入を検討している機械と同じ機種がレンタルできる場合は、実際の現場で導入効果等を検証することが可能となります。



3-5 高性能林業機械のメンテナンス

(1) メンテナンス意識の向上

Point !

木材生産に従事する者全員が「機械を壊さない」という意識を持つことが大切

木材生産で使用する車両系木材伐出機械の点検については、作業を開始する前に行う日常点検の実施が労働安全衛生規則（以下、「安衛則」という）で義務付けられている（安衛則第 151 条の 110）ことから、使用する機械の故障は、重大災害に結び付く恐れがあるということを理解することが必要です。

また、適切なメンテナンスを行い、機械の性能を十分に発揮することは、稼働率や生産性の向上にも繋がります。このため、メンテナンスや修理を容易に行うことができる体制を構築するとともに、日常点検等を確実に実施することが重要であり、木材生産に従事する者全員が「機械を壊さない」という意識を持つことが大切です。

(2) 日常点検の重要性

Point !

日常点検を習慣付けて、大きな故障が発生する前に対策を講じることでコストを削減

使用機械に応じて点検項目表を作成するなど、機械の運転者が変わっても同じ内容の点検を行えるような、メンテナンスに関する取り組みを職場内で明確にするとともに、グリスアップをしっかりとるなどの日常点検を習慣付けることが重要です。日常点検をしっかりと行うことで、早期に不具合の兆候を発見することができるようになり、大きな故障の発生率を低減させることや機械寿命が長くなり長期



にわたって現場で活用することが期待できます。このほか、機械に応じて壊れやすい箇所を把握することができれば、交換頻度の高い部品を常時確保することが可能となります。

日常点検のほかに、毎月、メンテナンスの日を決めて、月例自主点検を行う体制を構築することも効果的です。また、木材生産は機械への負担が大きいいため、機械の使用頻度などに応じた内容の点検項目を設けることを検討します。例えば、建設機械は平坦地で使うことを想定しているため、林業のように傾斜地で作業する場合、鉄製の履帯については目安とされている稼働時間の約半分の時間で点検することなどが挙げられます。

(3) 簡単な部品交換は現場技能者で対応

Point !

簡単な部品交換については、現場技能者が対応して機械の維持・管理コストを低減

簡単な部品交換については、現場技能者が対応することで、機械の構造や原理を把握できるとともに、機械に負担のかからない適切な使用方法についての理解を深めることができ、機械の稼働率向上や維持・管理にかかるコストの低減、無理な使用による故障の発生を抑える効果が期待できます。

部品交換等のメンテナンスに対応できる現場技能者を確保するためには、例えば、従業員を募集する際に溶接や修理を行うことができる者を雇用したり、各機械に専属の管理者を決めて管理を任せたりすることなどが考えられます。

(4) 整備工場との連絡体制と修理時の木材生産体制を構築

Point !

整備工場との連絡体制だけでなく、修理時の木材生産体制の構築も重要

原因がわからない故障や修理に時間がかかると判断される場合は、無理に現場技能者が修理するのではなく、機械の修理を行う業者に任せることを検討します。この場合、機械の状況写真を添付してメールにより現況を報告するなど、機械メーカーや整備工場との連絡・修理体制を構築しておくことで修理時間を短縮できます。また、使用する機械のベースマシンを同じメーカーに統一するなどにより、部品の管理を含めて一つの業者と一括して契約することも効果的です。

このほか、機械が故障し修理している間も木材生産が止まらない体制を構築することが重要です。具体的には、他の現場での伐倒作業などへ応援に行くことや減価償却が終わっている機械を予備として準備しておくことが考えられます。