

地域に根差した一貫作業システムの導入・定着に向けた取組

秋田森林管理署 業務グループ 棚木 幸次郎
○佐藤 瑠里子
○大澤 翔貴

1. はじめに

森林資源が充実し利用期を迎えるなかで、木材の安定供給体制を構築していくためには、主伐後の再生林を行っていくことが必要。その際、施業の省力化や低コスト化が期待できる一貫作業システムによる確実な更新が求められており、当署でも4年前から導入している。また、今年度から民有林に森林経営管理制度が導入され、地域の森林管理を担う林業経営体には、伐採後の再生林への取組が求められている。

本報告では、当署のこれまでの一貫作業システムの導入・定着に向けた取組と、当地域の事業体への調査をもとに、当署における今後の取組方向をとりまとめた。

2. 導入に向けた取組

(1) 1年目（平成29年度の取組）

平成29年度に森林林業技術交流発表会での発表と現地検討会を行った。発表会では、当署で一貫作業を行った3つの事業体の取組について調査を行った結果を発表した。事業体によって、地拵えの作業内容や程度に違いがでたが、調査した事業体全てが地拵えを行っており、一貫作業システムにおける地拵えの必要性を確認した。（表1）

◆ 地拵えの差異による植付への影響（作業日報より）

事業体	林小班	地拵え (人日/ha)				植付 (本/人日)	傾斜 (度)
		伐前	機械	人力	総		
A	69と	6.99	1.40	7.18	15.57	219	15~40
	257さ	3.07	3.51	3.51	10.09	196	15~30
B	1078か	-	0.44	2.21	2.66	233	15~45
	3008ほ	-	1.85	-	1.85	287	10~20
C	3008ね5	-	1.54	-	1.54	249	5~10
	3010い	-	1.92	-	1.92	217	15~30

表1 調査結果

次に、現地検討会では林業機械を活用した植栽を行った。具体的にはコンテナ苗の根鉢に合わせ作成した治具を重機の先端に取り付けて植穴を開け、コンテナ苗を植栽した。

結果として、造林事業の経験が浅い作業員でも効率的に作業が可能で、治具の製作も容易なことから事業体を選ばずに取り入れ可能となった。一方で作業可能な範囲が重機のアームの届く範囲に限られる点や、治具を使用することで植穴を固めすぎたり植穴が深くなりすぎるなど、植え付け後の苗木の活着や成長に課題がみつかった。（写真1）

(2) 2年目（平成30年度の取組）

平成30年度は林業機械を活用した地拵えに関する現地検討会を行った。具体的には急傾斜地や下層植生の繁茂が著しい箇所について、ベースマシンに取り付けたアタッチメントを使用して刈り払い・破碎を行った。

結果として、林業機械を活用することで安全性や生産性が向上することを確認した。一方で作業可能な範囲が重機のアームの届く範囲に限られること、使用したアタッチメントの林業分野での導入実績が少なく実施可能な事業者が限られる等の課題がみつかった。（写真2）



写真1 林業機械を活用した植栽



写真2 林業機械を活用した地拵え

(3) 3年目（令和元年度の取組）

3年目となる今年度は伐前地拵えと全木集材を組み合わせた作業システムに関する現地検討会を行った。具体的には植付に支障となるかん木等の処理を伐倒作業前に行い、その後の工程で全木集材を行うとともに残材を森林作業道端まで回収した。

結果として、伐前に地拵えしたことにより「ためしば」等が防止され伐採作業の安全性が向上、夏の暑さの中でも林内での作業となることから作業能率が向上、特別な機械が必要ないため工程を見直すことでどの事業者でも実施が可能、さらには全木集材を行うことで林地残材が減少する等があげられた。一方、全木集材で回収した枝条や造材の際に発生した枝条が森林作業道端に大量に集積される課題もみつかった。

3. 定着に向けた取組

平成29年度の森林・林業技術交流発表会の取組から地拵えの必要性を確認したので、平成30年度発注事業からササや灌木が多いところを国有林 GIS（衛星写真）よりおよその面積を求め、一部地拵え工程を導入することとした。

同じく平成29年度に実施した林業機械を活用した植栽では、苗木の活着・成長に不安があったが、下刈りを2回実施した現在、苗木は活着し成長を続けている。（写真3）

また、取組を行った当該事業者は、前回の取組結果を踏まえ穴の深さを統一できるように治具に目印をつける等の改良を検討しているほか、検討会に参加した他の事業者でも活用が始まっている。



写真3 一貫作業システム箇所を経年確認 (戸瀬沢国有林3010林班)

平成30年度に実施した地拵え用のアタッチメントを活用した地拵えは、機械の届かないところは人力で行わなければいけないが、重機を使用することによって作業性や安全性の向上が図れることから、事業者はその後民有林で実績を重ねている。このアタッチメントは、導入実績が乏しいため工程を一般化することが出来ないが、今後、国有林でも実績を重ね導入につながっていければと考えている。(写真4)

令和元年度に実施した一貫作業システムでは枝条の扱いが課題となったが、事業者との検証によって林内の縁に寄せる等の改善策が出された。また、枝条の有効活用の可能性を探るため低質材等の取引先6社へ聞き取りを行ったが、当地域では整理しなければいけない課題も多く、現状困難と認識するに至った。枝条の有効活用は今後の課題と考えている。(写真5)



写真4 アタッチメントを活用した地拵え (民有林での取組の様子)



写真5 事業者との現地検証

このように、当署では平成28年度から一貫作業システムを導入し定着に取り組んできた。一方、民有林では、今年度から森林管理経営制度が導入され、秋田県でも意欲と能力のある林業経営体が登録されたが、一貫作業システムの導入も1つの登録要件とされている。そこで、今回、当管内の意欲と能力のある林業経営体20社に取組状況や課題等についてアンケート調査を行った。調査の結果、16社から回答があり、うち9社で一貫作業システムの実績があるとのことだった。(図1)

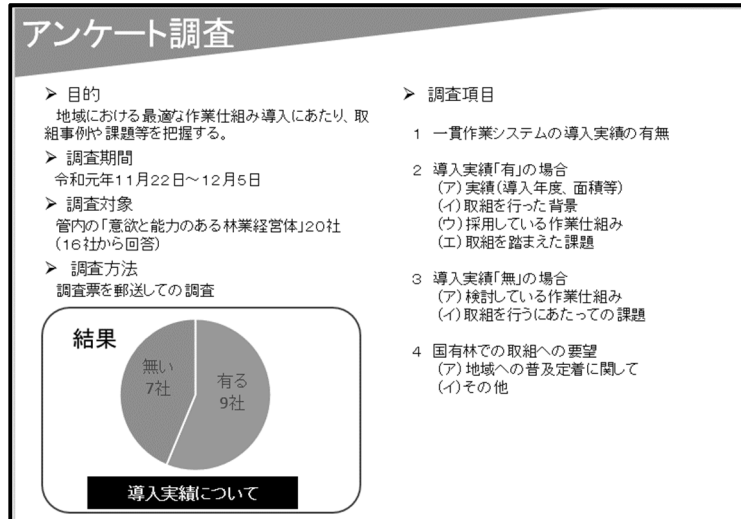


図1 アンケート調査概要

調査のなかで一貫作業システムの導入にあたっての課題について聞いたところ、「地拵え段階」に課題があると答えた事業者が多く、「端材・枝条量が多く作業路付近に集中する」、「灌木が残っている箇所は作業が困難」等といった課題があげられた。

また、国有林への取組への要望について聞いたところ、「情報提供」や「国有林での実証的な取組の継続」、「現地検討会等の開催」を挙げた事業者が多くあった。具体的要望の中には、「国有林が先行して取り組まなければ先はない」という意見もあり、一貫作業システムの定着に向けて地域からの期待の高さを確認した。(図2)

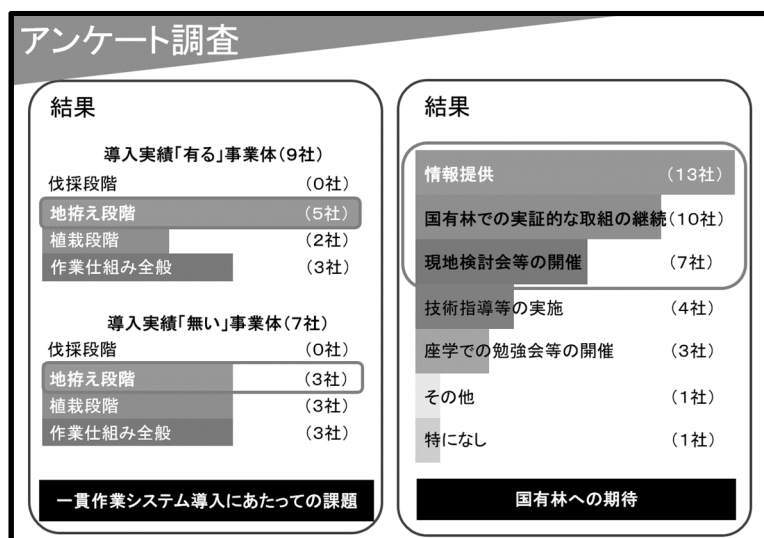


図2 アンケート結果 (抜粋)

(調査結果はホームページに掲載しています)

4. 今後の取組方向

以上のことを踏まえて、秋田署では「一貫作業システム」の地域への定着に向けて次の3点を柱として取り組んでいきたいと考えている。

(1) 事業発注の改善に取り組む。

汎用性がある「伐前地拵え」を工程に導入し実践してもらおう考えである。(図3)

具体的には

- ① 現地で伐前地拵えの実行範囲を確認、枝条量を推測し事業発注を行う。
- ② 事業では作業の効率性と安全性を確保するため伐前地拵えを行い、その後、伐倒・全木集材を行う。
- ③ 枝条の回収についてはまだ課題があるが、植付に支障となる箇所については地拵えを行い枝条を整理したうえでコンテナ苗を植栽する。
- ④ 事業完了後は、事業体を交えてより良い作業システムとなるよう検証を行う。

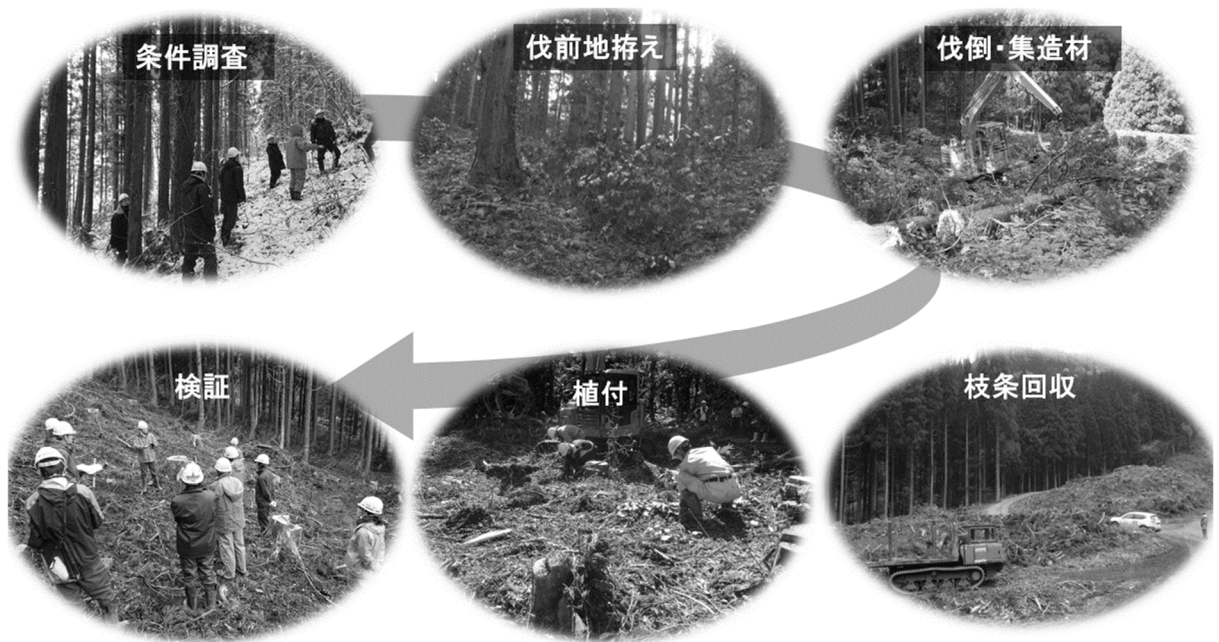


図3 「伐前地拵え」工程導入イメージ

(2) 先駆的・先進的な取組を支援する。

事業体の先駆的・先進的な取組を支援するため、他地域で導入の検討が行われている新たな林業機械を活用した取組や試行的な取組など、国有林の事業の中で実践してもらおうとともに、その取組をフォローしていきたいと考えている。

(3) 最新技術の紹介や情報の共有を図る。

当地域での一貫作業システムの導入・定着を図るため、引き続き現地検討会等を開催することとし、最新技術の紹介や情報の共有を図って行きたいと考えている。