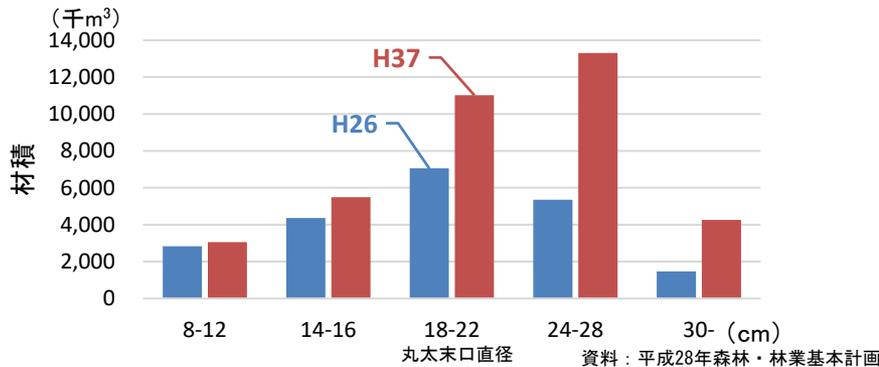


## II. 路網整備をとりまく状況の変化

### 1. 原木運送をめぐる状況の変化

- 戦後造成された人工林が本格的な利用期を迎え、今後主伐の増加が見込まれる中で、搬出される材の齢級が高くなることにより、市場に出荷される丸太の末口直径も大きくなることが見込まれる。
- 原木運送業者には、運転手不足の声が多い。原木運送の年間取扱量の多い事業者ほどその傾向が強く、一度により多くの原木を運送できる大型車両の林道への乗り入れに対するニーズが強くなることが想定される。
- 林道の利用者からは、軟弱な路盤、狭い幅員、急勾配を改善して欲しいとの意見がある。

#### ■丸太末口直径別の木材供給量



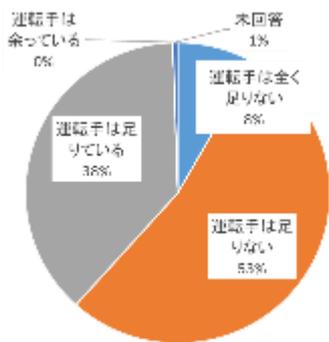
#### ■林道の通行状況等に関する調査結果

- 2級林道（林業専用道を含む）において、セミトレーラ等の大型車両の通行が確認された。
- 路面侵食、路体決壊、切土法面の崩壊の被害が多いことが確認された。
- 路面排水や法面保護が維持管理上重要との意見があった。
- 軟弱な路盤、狭い幅員、急勾配を改善して欲しいとの意見があった。

資料：「令和元年森林整備保全事業推進調査事業」アンケート

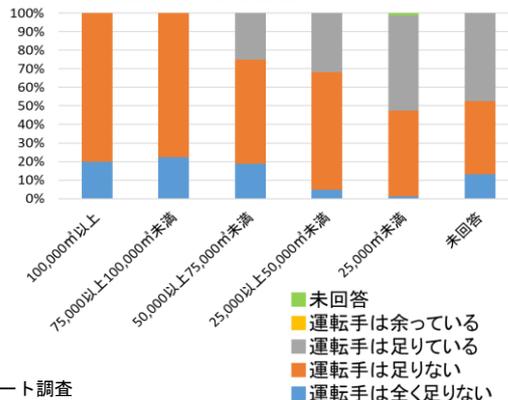
#### 原木運送に係る状況

##### ■運転手の過不足

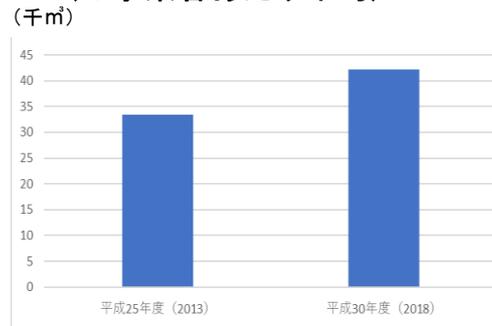


資料：林野庁 原木運送に係るアンケート調査

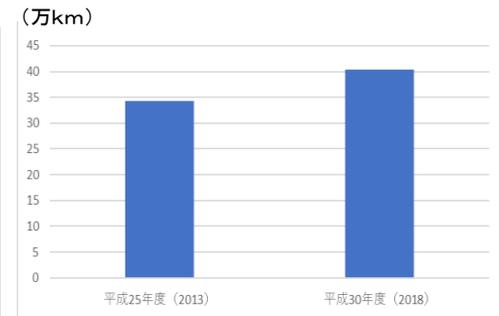
##### ■運転手の過不足 (原木運送の年間取扱量別)



##### ■原木運送の年間取扱量 (1事業者あたり平均)



##### ■原木運送に係る年間総走行距離 (1事業者あたり平均)



# (参考) 林業成長産業化に向けた取組事例 (山梨県)

- 山梨県においては、生産基盤強化区域を設定し、林業生産基盤整備道を新規に開設しながら、令和元年に稼働を開始した大型合板工場へ県産材を安定的に供給。

## 川上の取組

- 利用可能な50年生以上の蓄積割合が約6割と人工林資源が充実
- 主要4樹種(スギ、ヒノキ、アカマツ、カマツ)がほぼ均等に分布
- 森林面積の46%が県有林で、FSC®認証を取得
- 山梨県の平成30年度の木材生産量は201千m<sup>3</sup>

## 路網の活用

- 山梨県林内路網整備計画を策定し、傾斜区分と作業システムに応じて、林道、林業専用道、森林作業道ごとに今後整備が必要となる計画延長を明示し、計画的に路網を整備
- 県有林管理計画を策定し、計画に定められた主・間伐量等を踏まえ、特に人工林資源が充実した区域を生産基盤強化区域に設定(県有林内9箇所)
- 路網の重点的整備により、木材需要に対応
- 右図の路線は、林業生産基盤整備道「井富2号線」  
位置：山梨県北杜市大泉町西井出  
計画期間：平成30年～令和3年  
延長：2,800m(総事業費290百万円)

## 川中・川下の取組

- 県が誘致した大型合板工場が、令和元年5月に稼働開始
- 年間に必要とする原木材積12万m<sup>3</sup>のうち、県産材を6万m<sup>3</sup>利用(県の木材生産量の約30%に該当)
- このほかにも、複数の木質バイオマス発電所の建設計画あり
- 令和元年度に「Yamanashiウッド・チェンジ・ネットワーク」を設立



# (参考) 林業成長産業化に向けた取組事例 (民国連携した取組)

- 九州森林管理局では、五木地域森林共同施業団地を設定し、民有林と連携した施業計画の作成、路網の連結、製材工場への直送など、民有林と連携して、合理的な路網の整備や効率的な森林施業、木材の安定供給に取り組んでいる。

## 五木地域森林共同施業団地の概要

- 地域：熊本県八代市、五木村、相良村及び山江村 (約2万ha)
- 協定者：熊本南部森林管理署、(国研) 森林研究・整備機構 森林整備センター熊本水源林整備事務所、五木村、五木村森林組合、民間事業者7者
- 協定期間：平成30年度から令和4年度まで (現行の協定)

## 川上の取組

- 民有林と国有林の森林情報を共有し、民国共通図面を作成
- 2,194haで主伐・間伐を実施 (平成30年度まで)
- 民国連携したシステム販売により、木材加工施設等へ直送で協調出荷を実施
- 協調出荷によるロット拡大と安定供給によって、山元立木価格が1割以上上昇(近傍市場での類似取引事例等を基にした試算)

## 路網の活用

- 102 kmの路網を計画的に整備 (平成30年度まで)
- 6箇所でそれぞれ開設した既設の路網同士を連結。うち、4箇所で国有林と民有林が連結。
- 路網の連結による木材搬出コストの低減 (試算では1m<sup>3</sup>当たり最大1,210円の低減)



地図データ ©2018 Google, SK telecom, ZENRIN



## 2. 森林作業システムの進化①

- 森林所有者にとって再造林が可能となる伐採収入を確保し、将来にわたり持続性のある森林管理を実現するためには、傾斜や路網に応じた適切な森林作業システムとすることが必要。
- 森林作業システムの効率化にあたっては、工程数の最小化などの基本法則を徹底して生産性を向上させるとともに、既存のシステムに限界がある場合はシステム全体の見直しを図ることが重要。

### ■ 高性能林業機械を活用した森林作業システム

区分	分類	最大到達距離(m)		森林作業システムの例			
		基幹路網から	細部路網から	伐倒	集材	造材	運搬
緩傾斜地 (0~15°)	車両系	150 ~200	30 ~75	ハーベスタ チェーンソー	グラップル ウインチ	ハーベスタ プロセッサ	フォワーダ トラック
中傾斜地 (15~30°)	車両系	200 ~300	40 ~100	ハーベスタ チェーンソー	グラップル ウインチ	ハーベスタ プロセッサ	フォワーダ トラック
	架線系		100 ~300	チェーンソー	タワーヤード	プロセッサ	トラック
急傾斜地 (30~35°)	車両系	300 ~500	50 ~125	チェーンソー	グラップル ウインチ	プロセッサ	フォワーダ トラック
	架線系		150 ~500	チェーンソー	タワーヤード 集材機	プロセッサ	トラック
急峻地 (35° ~)	架線系	500 ~1500	500 ~1500	チェーンソー	タワーヤード 集材機	プロセッサ	トラック

- ※ 条件により、ロングリーチグラップルとウインチを活用した集材システムや、スキッドが林内走行して全木集材を行うシステムなども採用。
- ※ PDCAサイクルを活用して生産性を向上させることに加え、安全確保や環境保全の観点も踏まえた作業システムや機械の選択も重要。

### ※参考 主な林業機械

#### 1 ハーベスタ

- ・ 立木の伐倒、枝払、玉切、集積を一貫して行う機械



#### 2 プロセッサ

- ・ 枝払、玉切、材の集積を一貫して行う機械



#### 3 フォワーダ

- ・ 玉切りした材を荷台に積んで運ぶ機械



#### 4 タワーヤード

- ・ 簡便に架線集材できる人工支柱を装備した移動可能な集材機



#### 5 スイングヤード

- ・ 主索を用いない簡易索張方式に対応し、旋回可能なブームを装備する集材機



#### 6 グラップルローダ

- ・ 丸太をつかんで集積や極積みを行う機械。グラップル機能に加え、堀取り機能を併せ持つものもある。

