

# スマート林業の推進

## 1 目的・概要等

道内の人工林が本格的な利用期を迎える中、ICT等の先進技術の活用により、森林施業や原木流通などの効率化・省力化や需要に応じた高度な木材生産等を可能にする「スマート林業」を実現するため、平成31年2月に市町村や研究機関等と設置した協議会での検討や道内での実装に向けた普及PR等を進める。

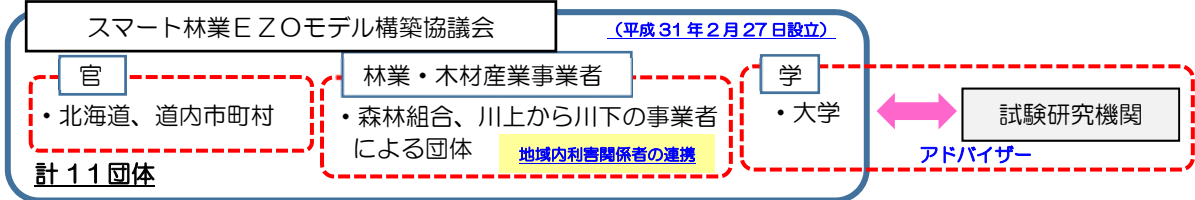
## 2 取組内容

### (1) 協議会での検討

市町村や研究機関等の参画する「スマート林業EZOモデル構築協議会」において、川上から川下までのICT等の先進的な技術等の活用について、道内での実装に向けた取組を実施。

### ア 構成員

道内市町村 森林組合 木材関連団体 大学 試験研究機関（アドバイザー） 北海道



イ 今年度の取組 協議会を4回開催（予定）

### ウ 検討内容

川上から川下までつながる一気通貫型システムの構築に向けた各段階での検証

- レーザー航測とUAVを組み合わせた森林資源情報の把握と活用
- 森林施業・木材搬出の効率化と需要側との情報共有の強化

### (2) 「スマート林業構築推進事業」による取組【R2新規事業】

- スマート林業に関するシンポジウムの実施（年1回）
- 全道5箇所でのIoTハーベスタなどICTを用いた機器の実演会の実施（全道5箇所）
- ICT機器の事業体での試行

### (3) 「林業成長産業化地域創出モデル事業」による取組

林業成長産業化モデル地域でのICTを活用した取組に対し支援

- 網走西部流域 ・ウェアラブル端末を活用した労働安全管理 (～R3)
- 渡島 ・素材生産現場と工場を繋ぐリアルタイム情報配信システムの検討 (～R4)

### (4) 道有林におけるUAV活用の検討

UAVを活用した道有林の資源把握を推進するため、森林室職員の技術力を向上

- 目視外飛行等のUAV操作に必要な知識・技能を有する職員の育成
- 道総研と連携した林分蓄積の推定手法の確立及び森林現況把握のモデル的な実施

## 3 参考 取組内容のイメージ

<p><b>■ 資源管理の高度化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 航空レーザーやUAV（ドローン）により森林蓄積や地形等の情報を把握</li> <li>◆ システムをクラウド化し関係者間で森林資源情報等を共有</li> </ul>	<p>レーザー航測による地形解析</p>	<p>情報管理をクラウド化</p>	<p>UAVによる調査</p>
<p><b>■ 安全・快適な就労環境</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ウェアラブル端末を活用した労働安全管理</li> <li>◆ コンテナ苗による植栽の省力化や造林作業の機械化による軽労化</li> </ul>	<p>作業員のバイタルデータや位置情報を取得</p>	<p>自走式刈払機による下刈り</p>	
<p><b>■ 施業・流通の効率化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 丸太の自動計測などICT機能を搭載した高性能林業機械の導入</li> <li>◆ ICTを活用した木材流通体制の構築</li> </ul>	<p>IoTハーベスタによる効率的な採材</p>	<p>川上から川下までの合意形成</p>	

北森カレッジや研修等により、ICT等新たな技術に対応した人材を育成

成果を全道に幅広く普及し、林業イノベーションにより林業・木材産業の成長産業化を実現

実施年度	R元～	担当課・係	林業木材課林業木材係（内線 28-470）
------	-----	-------	-----------------------

## 【新規】スマート林業構築推進事業費

### 1 目的・概要等

道内人工林が本格的な利用期を迎える中、ICT等の先進的な技術の活用により、森林施業や原木流通などの効率化・省力化や需要に応じた高度な木材生産等を可能にする「スマート林業」を構築するため、ICTを活用した先進事例の普及PRや林業事業者等での試行への支援を行う。

### 2 事業内容

区分	事業内容		実施方法	予算額 (千円)
先進事例の普及 PR	シンポジウムの開催 	○先進事例の講演・シンポジウムの開催 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全国的に先進的な取組を進めている研究者・事業者を招聘し、講演及びシンポジウムを実施</li> <li>・ 全道の森林・林業・木材産業関係者を広く参集し、スマート林業に対する意識を喚起</li> <li>・ 1回/年</li> </ul>	委託	6,830
	現地実演会の開催  	○ICTを登載した最新機械の実演会の開催 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 丸太の自動計測など最新のICTによる機能を登載した高性能林業機械や、その他森林計測等を現地で実演</li> <li>・ 地域の森林・林業・木材産業関係者を参集し、ICTに関する情報提供とともに、意見交換を実施</li> <li>・ 5箇所/全道 (R4までに全道各地域で開催)</li> </ul>		
林業事業者での試行支援	○ICT機器の試行・試用 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 林業事業者でのICT機器の導入を促すため、労働安全衛生に資する機器や、材の集積した量を調査する機器等を貸し出し、試験的に使用してもらうとともに、課題等を洗い出し (試用期間 1ヶ月前後)</li> </ul>		委託	5,429
推進事務	上記委託事業の実施に必要な事務		直営	540

区分	非公共(交付金)	予算額(千円)		国	道	その他
		R2年度	12,799			
実施主体	北海道	R2年度	12,799	6,129	6,670	
実施年度	R2~	R元年度				
負担区分	国1/2	担当課・係	林業木材課林業木材係(内線28-470)			

※ 地方創生推進交付金事業

## 北海道らしいスマート林業の推進について

## 1. 要旨

- 本道では、カラマツやトドマツなど北海道特有の人工林資源が充実するとともに、木材自給率や高性能林業機械の導入台数が全国一であり、林業機械を活用した北海道ならではの林業が展開。
- こうした森林・林業の状況を踏まえ、全国に先駆けて、森林資源の循環利用の確立に取り組むためには、森林の管理、伐採・利用など様々な分野で新たな技術を幅広く活用するとともに、森林資源から伐採、製品加工・流通までの情報をつなぐシステムを構築することが必要。
- このため、ICT等の先進技術を活用し、森林整備や流通等の効率化・省力化や生産性・安全性の向上などを図る、北海道らしいスマート林業の取組を加速化するため、「北海道スマート林業推進プログラム」(仮称)を策定する。

## 2. 本道の森林・林業を取り巻く現状と課題

- 北海道のカラマツ・トドマツ人工林の多くが、利用期を迎え、道産木材自給率は約6割と全国一(図-1)
- 本道では、高性能林業機械の保有は全国一を誇り、市場を通さず直接原木を工場に運び流通形態など、特有の林業・木材産業が展開(図-2)。
- 林業労働者は横ばいで推移しているが、依然として、60歳以上の割合は32%と高く、また、労働災害も、他産業と比べて著しく多い状況。

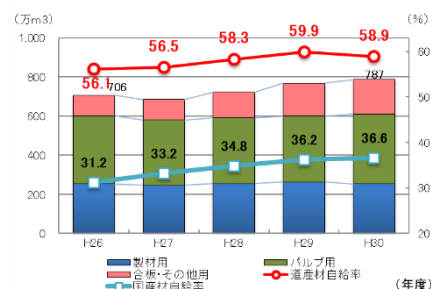


図-1 北海道の木材需要量と自給率

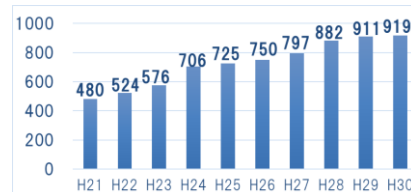


図-2 高性能林業機械の導入状況

## 3. スマート林業に取り組む必要性

- ① 林業生産活動が活発化する中、人口減少に歯止めがかからず、森林づくりを担う人材の不足が懸念されており、限られた労働力で、適切な森林の整備・管理が進むよう、ICT等の先進技術の導入などにより、森林整備の省力化や安全性の向上等を図る必要。
- ② 新型コロナウイルス感染症拡大に伴う経済活動の停滞は、木材需要の減少のみならず、森林整備への影響も懸念されており、林業・木材産業の生産活動を維持し、適切な森林整備を進めていくためにも、新技術の導入により生産・流通体制の強化を加速させる必要。
- ③ 先進技術の導入を進めるにあたっては、北海道特有のトドマツ人工林の充実や高性能林業機械の導入状況、原木の流通形態など、本道の特性や強みを活かし、全国に先駆けて、北海道らしいスマート林業を進める必要。

## 4. 本道的主要取組

市町村をはじめ地域において、ICT等の先進技術を活用するスマート林業の取組が進みつつあり、道では、試験研究機関等と連携しながら取組を支援。

## (1) 推進体制の構築

- ① 道では、北海道の特性を活かしたスマート林業を進めるため、H31年2月、産学官の関係者からなる「EZOモデル構築推進協議会」を設立し、実用化に向けた課題などを検討。また、道事業「スマート林業構築推進事業」により、技術普及などの取組を展開。
- ② 協議会では、今年度から、国事業「スマート林業実践対策」を活用し、林業機械や電子機器によるデータ収集、川上と川下の相互利用などのモデル的な取組を実施。



&lt;ICT活用 効果実演会&gt;



## (2) 森林情報の高度化・共有化

- ① 道では、効率的な資源管理に向けて、森林情報を市町村と共有する「森林クラウドシステム」を導入。また、道有林などにおいて、UAV(ドローン等)を活用した森林調査を進めるための研修を実施
- ② 道総研では、道有林で撮影されたドローン撮影画像から森林資源量を推定する技術開発に着手。
- ③ 下川町では、レーザー航測と航空写真を組み合わせて、高度な森林資源情報を取得し、森林経営への活用を検討。



## (3) 森林施業の効率化、労働安全の向上

- ① 関係団体では、岩見沢市をはじめ、全道各地において、自走式下草刈機の実演会を実施。
- ② 網走西部流域において、地域の協議会では、ウェアラブル端末を用いた作業員の体調や位置情報を把握し、安全管理につなげる取組を実施。
- ③ 芦別市において、団体等が連携して、ICTハーベスタ実演会を実施。



<ウェアラブル端末による位置把握>

## 5. 今後の対応

- ① 道内各地において、森林の管理や植林・保育、伐採・利用など様々な分野で、新たな技術を活用するスマート林業の取組が始まっており、全道で導入事例を積み重ね、森林整備の省力化や安全性の向上等を一層進めるため、様々な関係者が連携を図りながら、森林の状況や施業方法など地域の実情に応じて推進体制を構築することが重要。
- ② 本道の森林・林業・木材産業の特性や課題を踏まえて、行政や林業・木材産業事業者、研究機関などの関係者が適切な役割分担の下で、北海道らしいスマート林業を確立するため、目標とする将来像に向けて、中・長期的な視点をもって、「森林情報の高度化・共有化」や「森林施業の効率化」等についての具体的な取組を展開するため、令和2年度末を目途に「北海道スマート林業推進プログラム」(仮称)を策定。

### <参考> 推進プログラムの構成(案)

#### ① 現状と課題

森林資源や林業労働者など、森林・林業を取り巻く現状と課題

#### ② 目標とする将来像

北海道らしいスマート林業の確立に向けた目指すべき将来像

#### ③ 展開方向

将来像の実現に向けた今後の展開方向(ロードマップ)

#### 【主な役割】>

##### ○ 行政(道、市町村)

新たな技術の開発・実証、普及、人材の育成や基盤整備等に  
必要な施策等の実施

##### ○ 林業・木材産業

現場に最も適した  
新たな技術の選択・導入

##### ○ 研究機関、IT・機械メーカー

北海道の特性を活かした  
スマート林業を実現する  
新技術やサービス等の開発・改良

### <参考> 展開方向の具体的なイメージ

区分	課題	展開方向
(1) 推進体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新技術の開発・実証と普及</li> <li>・新たな技術を活用できる人材の育成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道の実情に応じた技術課題や、開発状況、成果等の蓄積と情報発信</li> <li>・担い手を育成する体系的な研修や北森カレッジでの人材の育成</li> </ul>
(2) 森林情報の高度化・共有化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・森林資源情報の精度向上</li> <li>・川上-川下間で精度の高い情報の共有</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星写真等を活用した資源情報の把握</li> <li>・クラウドによる関係者との共有</li> </ul>
(3) 森林施業の効率化、労働安全の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・先進技術を活用した、最適な採材による採算性の向上</li> <li>・機械導入等による作業負荷の軽減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICTハーベスタなどによる実証・普及</li> <li>・造林作業を行う機械の導入促進、労働安全に資するウェアラブル端末等の実証・普及</li> </ul>

