



平成30年8月23日(木) 岐阜県発表資料			
担当課	担当係	担当者	電話番号
森林研究所	森林資源部	土肥 基生	直通 0575-33-2585
			FAX 0575-33-2584
林政課	政策企画係	大島 弘義	内線 3019
			直通 058-272-8470
			FAX 058-278-2702

## 県内事業者等との連携によるスギ材乾燥技術の開発について ～全国初 人工乾燥工程における製材の矯正技術を開発～

県森林研究所では、県産材の利活用を進めるため、成長により大径化（丸太の直径が30cm以上となること）が進行しているスギ材を効率的に加工する技術の開発に取り組んでいます。このたび、県内事業者等と共同研究し、スギ材を製材した際に発生する「曲がり」を、人工乾燥<sup>※1</sup>の工程で矯正する技術を開発しました。この技術開発により、大径化したスギ材の利用促進が期待されます。

### 記

#### 1 背景・開発経過

- ・戦後に植栽したスギが成長し、木材市場に流通する丸太の径級が大径化している。
- ・通常は、丸太1本から1本の角材（芯持ち材<sup>※2</sup>）が製材される<sup>※3</sup>ところ、大径材では、同じ規格の角材を複数採ることが可能となるが、丸太の中心である「芯」を外して製材する（芯去り材<sup>※3</sup>）ため、曲がりや反りが発生する。
- ・このため、あらかじめ「削りしろ」をとって少し太めに製材し、仕上げ段階で曲がりや反りの部分を削ることになるが、この方法では歩留り（一本の丸太から製品として取り出せる材積）が低下することから製材効率が低いため、角材を複数採る方法は普及しておらず、スギの大径材は、太さの割には価格に反映されない状況が続いていた。
- ・そこで、スギ材を中心に加工事業を行っている「長良川木材事業協同組合（郡上市）<sup>※4</sup>」及び「中国木材株式会社（広島県）」と連携し、平成29年度から課題解決のための共同研究を行ってきた。

#### 2 今回開発した技術の概要

2丁取り、3丁取り（一本の丸太から2本、3本の角材を製材する方法）製材について、製材段階での曲がりや反りの特性を把握し、人工乾燥工程の改善等により、発生した曲がりを1/4に低減することに成功した。

##### <主な技術的ポイント>

- ・乾燥機に入れる製材の<sup>※5</sup> 積重ね作業時に、曲がりの向きを上下交互（腹と背を交互）に揃えること。
- ・積重ねの上部に載せる重しを60kg/cm<sup>2</sup>程度とすること。
- ・人工乾燥工程の最初に行う「<sup>※6</sup> 蒸煮」処理時間を最適化すること。



### 3 今回開発した技術の特徴

- この技術により、製材する際の「削りしろ」部分を縮小することができるため、2丁取り、3丁取りの場合の歩留り（一本の丸太から製品として取り出せる材積）を増加させることができる。
- 角材の曲がりや反りを、従来の仕上げ工程の削りではなく、人工乾燥工程で矯正する技術の実用化は全国に例がない取組み。
- 民間事業者と共同で研究することで、より実用的な開発ができ、製品化への移行がスムーズに行われた。

### 4 今回開発した技術により期待される効果

- 今回開発した技術により、2丁取り、3丁取りが普及すれば、スギの大径材の利用価値が高まり、価格の向上が期待できる。また、木材価格が向上すれば、収穫のための伐採（主伐）と植栽が進み、林業の成長産業化と森林資源の好循環につながる。

### 5 実用化の状況と今後の予定

- 2丁取り、3丁取り製材については、開発技術を用いて、今年度から、角材（母屋角・屋根部の構造材）の生産・出荷を開始している。
- 4丁取り（一本の丸太から4本の角材を製材する方法）製材については、2～3丁取りと異なり、上下だけでなく左右にも曲がりが発生するという特性がある。  
これに対応するため、4丁に製材する前段階（大きいサイズで製材した状態）でも蒸煮処理を行うことで、上下左右に発生する曲がりを2/3に低減させることに成功したが、工程が増える点が実用上の課題となっている。  
引き続き実用化を目指して共同研究を行う。

※1 人工乾燥：伐採直後の丸太には水分が多く含まれている（含水率が高い）ため、製材後に乾燥機等を用いて含水率を用途に適した値まで低下させること

※2 芯持ち材：丸太の中心である髓の部分を含んだ製材（角材）

※3 芯去り材：丸太の中心である髓の部分を含まない製材（角材）

※4 長良川木材事業協同組合

：中国木材株式会社等県内外の民間企業、県内森林組合等を構成員とし、平成26年度に稼働した、県内最大のスギ構造材の製材事業者

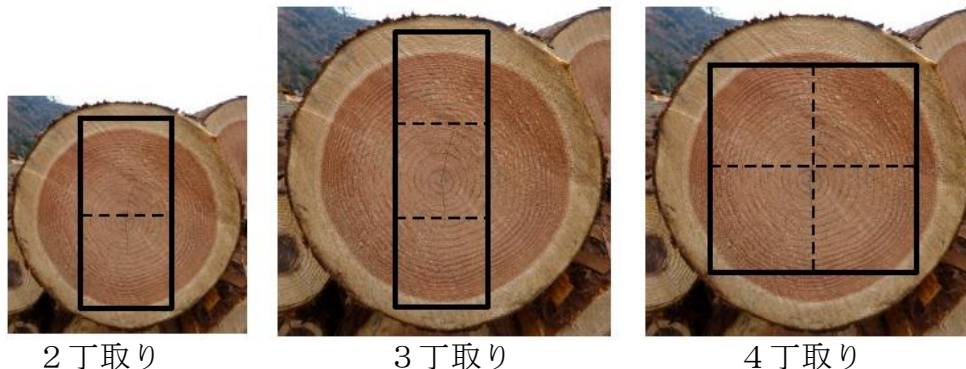
※5 積 積：風の通る隙間を確保するため、積木（細い角材）を間に挟みながら製材を積み上げること。

※6 蒸 煮：人工乾燥の最初の工程で、乾燥機内に蒸気を噴射させ材を温める処理

(別紙：参考イメージ図)

### ○製材の木取りについて

- ・ 1本の丸太から正<sup>しょうかく</sup>角材（断面が正方形の角材）を、2本、3本、4本製材する場合それぞれ、以下のような取り方となる。



### ○製材の効率化（歩留りの向上）について

- ・ 今回、実用化に至った2丁取りの場合、直径26cmの丸太を製材すると仮定した場合、従来の方法では、曲がりが出る部分に「削りしろ」(網掛部分)が必要であったが、今回の方法では、この部分から新たに板材製品を取ることができ、歩留りが向上する。

