

# 環境農林水産常任委員会資料

## 目 次

- |   |                     |              |
|---|---------------------|--------------|
| 1 | 林業技術センターの取組状況について   | ・・・・・・・・ 1～2 |
| 2 | 木材利用技術センターの取組状況について | ・・・・・・・・ 3～4 |

令和3年11月1日  
環境 森 林 部

# 1 林業技術センターの取組状況について

林業技術センター

## (1) 土を使わない空中さし木法(エアざし)によるスギコンテナ苗の生産について

### ① 現状及び課題

県内では、年間約570万本のスギ苗木が生産され、このうちの約3割がコンテナ苗となっており、近年その生産量は伸びてきている。しかし、コンテナ苗生産においても露地苗生産と同様に穂木のさし付けや掘り取りなどは土を扱う作業のため多くの労力が必要となっている。このため、苗木生産現場の軽労化や省力化、生産の効率化を図るための新たな手法が求められている。

スギ苗木生産量		(千本)				
区分	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	
総数	5,517	5,325	5,618	5,680	5,697	
コンテナ苗	600	704	1,079	1,465	1,506	
割合(%)	11	13	19	26	26	

### ② 取組の概要

スギコンテナ苗を効率的に生産するため、九州の産学官共同で土を使わない空中さし木法(エアざし)の技術を実用化する研究を進めており、当センターでは、多量のさし穂が確保できる「小型さし穂」の技術を組み合わせた研究に取り組んでいる。

これにより、箱ざしによる生産方法に比べ、作業が軽労化し、さし付けや掘り取り作業の省力化、発根状況を確認しながらの適期移植が可能となった。



### ③ 今後の取組

均一で安定した発根技術の改良や生産現場で使用する資機材の開発など、実用化に向けて研究を進めていく。

## (2) 原木しいたけ生産におけるIoT等活用技術の開発について

### ① 現状及び課題

本県は古くから原木栽培によるしいたけ生産が盛んであるが、自然環境下で行われる栽培工程は生産者の経験や暦に頼るところが大きく、近年の気候変動や異常気象に的確に対応し安定した収量や質の良い品物を作るためには、生産現場の環境因子をリアルタイムに把握することが重要である。

しかしながら、伏せ込み地やほだ場は自宅から遠距離であったり、複数点在するなど、生産現場の状況を随時、把握することは難しいのが現状である。



写真 原木しいたけ生産現場  
(左: 林内伏せ込み地、中: 林内ほだ場、右: 人工ほだ場)

### ② 取組の概要

当センターでは上記の課題を解決するため、都城工業高等専門学校、日本きのこセンター、県工業技術センターと連携して、IoT (Internet of Things) やLPWA (Low Power Wide Area) などの新しい技術を活用したしいたけ生産現場のモニタリングシステムの実用化に向けた研究を行っている。現在、試作したセンサデバイスを数箇所の原木しいたけ生産現場に設置しており、今後、温度や湿度などのデータの収集を進め、適期作業の判断に必要な環境条件を探っていく。

#### 【センサデバイスによるデータ収集】

#### 【データの分析・活用】

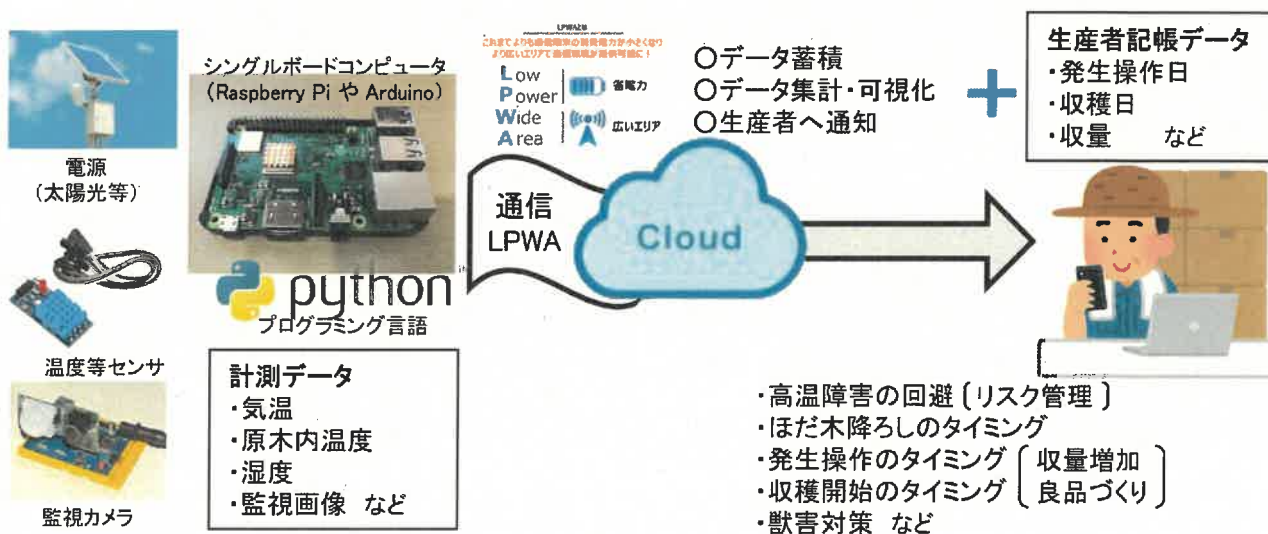


図 システムの概要

### ③ 今後の取組

原木しいたけ生産現場において、生産者自らが、収集したデータを適期作業等に活用できるよう各種データの収集・蓄積・分析を進め、生産性の効率化に寄与する「環境モニタリングシステムの開発」に取り組んでいく。



## 2 木材利用技術センターの取組状況について

木材利用技術センター

### (1) スギ大径材から得られた構造用製材の長期たわみ予測について

#### ① 現状及び課題

木造軸組工法に用いられる部材のうち梁・桁等の横架材は輸入材シェアが非常に高く、国産材はほとんど用いられていない(図1)。

また、近年、着工数が伸びている枠組壁工法(2×4工法)についても、国産材の利用割合は非常に少ない。

本県では、今後も森林資源の充実に伴い、スギ大径材の増加が見込まれることから、こうした工法の構造用製材として利用することにより、大径材の需要拡大や価格向上が期待される。

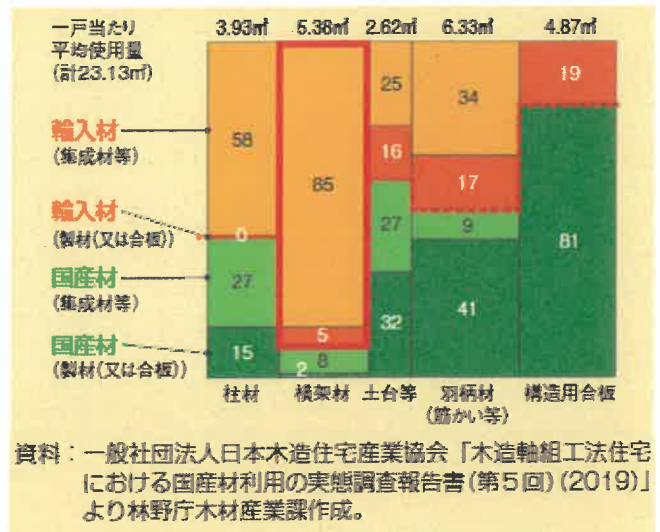


図1 木造軸組工法住宅の部位別木材使用割合

#### ② 取組の概要

大径材を構造用製材として利用するためには、高いヤング率<sup>※1</sup>や多様な寸法への対応に加え、特に50年後の長期的な変形たわみは、当初の2倍以内に収まることが建設省告示<sup>※2</sup>で求められている。

<試験内容>

- ・大径材から木取りした試験体(図2)を温湿度が変動する自然環境下で、一定荷重を負荷し、変形量を測定(写真)。
- ・50年後のたわみ量は、基準値(変形増大係数2)を満たすことを確認。(図3)

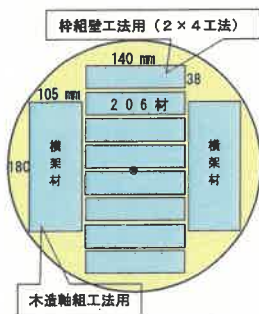


図2 大径材の木取り例



クリープ試験状況

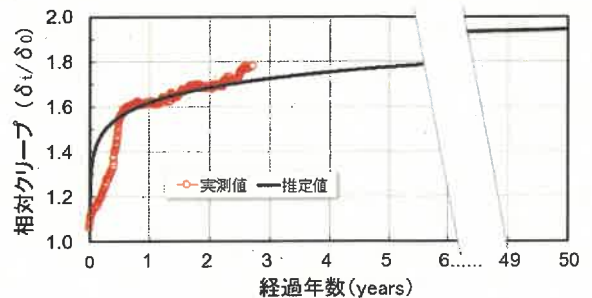


図3 長期たわみ予測図

※赤(実測値) 温湿度変動下における実際のたわみ比率

※黒(推定値) 実測値から推定した50年間のたわみ予測曲線

#### ③ 今後の取組

丸太の中心を外した製材は、乾燥仕上げ後に曲がりやすい、大径材は歩留まり低下により、加工コストが掛かり増しとなるといった意見があることから、効率的な製材木取りや乾燥技術の開発など、品質向上に向けた研究に今後も取り組むこととしている。

※1 ヤング率。木材の変形のしにくさを表す係数で、変形させるのに必要な荷重で表す。数値が大きいくほど変形しにくい。

※2 建設省告示第1459号。建築基準法施行令の規定に基づき、「建築物の使用上の支障が起らないことを確認する方法」として定められたもので、50年後の木材の変形たわみを初期の2倍以内としている。

## (2) 県産スギ材を用いた小規模建築物用耐力壁について

### ① 現状及び課題

近年、新たな木質建材として注目されているCLT（直交集成板）は、主に中高層建築物での活用事例が増加しており、今後も都市部を中心に、事務所・店舗などの非住宅低層建築物への採用拡大も期待されているが、現在のところ安定してまとまった需要の確保は見通せない状況にある。

このため、県内では、新たな製造施設を整備する動きは見られないが、今後、県内における生産体制を構築していくためには、CLT生産を主体としながらも、同じ製造施設を活用して、CLTよりも施工性がよく、高度な構造計算を必要としない住宅等の小規模建築物に使用できる新たな木質材料が開発できれば、施設の安定稼働とともに県産スギの需要拡大にも繋がるものと期待される。

### ② 取組の概要

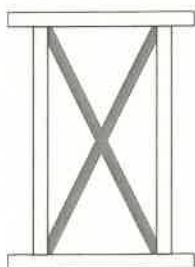
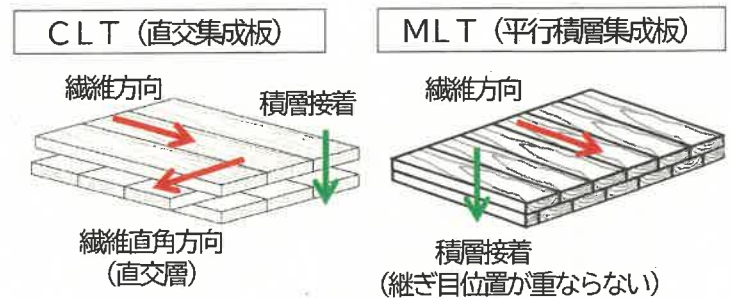
当センターでは、CLT製造機械により製造可能で、木造軸組工法における筋交いや構造用合板の耐力壁の代替として使用できる平行積層集成板（MLT：Miyazaki Laminated Timber）の開発を進めている。

<MLTの特徴>

- ・ CLTより軽量で人力施工が可能
- ・ 複雑な取付金物等が不要
- ・ CLTと同様の表層の木目を活かした仕上げ材

開発に当たっては、設計、施工、材料の各分野の専門家で構成する検討委員会を設置し、意見や提案等を反映して改良を重ね、耐力壁としては一般的な筋交いの強度の指標である壁倍率4.0倍を上回る性能を確保できた。

また、今年3月に完成したひなもりオートキャンプ場木造キャビン（4号棟）の壁・床にも採用されている。



一般的な筋交い  
壁倍率4.0倍



MLT耐力壁  
壁倍率4.7倍



木造キャビン4号棟  
(ひなもりオートキャンプ場HPより)



### ③ 今後の取組

MLTは実証段階であり、普及・実用化に向けては、コスト削減はもとより、実際の使用環境下での寸法安定性の確保のほか、コンセントや開口部を設けた場合の耐震性能の確保、取付接合部の改良などが課題であり、今後の研究で検討していく。