

宮城県林業技術総合センター

トピック

3選



令和7年3月

宮城県林業技術総合センター
宮城県林業振興協会

表紙の写真

ハタケシメジ (LD2号)	少花粉スギ挿し木発根済幼苗と種子
CLT パネル工法で建設された新本館 (左：研修棟、右：事務・研究棟)	

『宮城県林業技術総合センタートピック 3 選』発行に 当たって

ここに掲載されていることは優れた取組であり、まさに我々宮城県から積極的に全国へ発信していくべき内容となっております。

トピック 1 「ハタケシメジの菌床栽培」では、宮城県林業技術総合センターが開発した栽培用ハタケシメジ品種を通じてきのこの栽培方法等が詳しく説明されており、一般の方々がハタケシメジへの関心を深められる内容となっています。

平成 4（1992）年からオリジナルきのこによる地域振興を目的に栽培用ハタケシメジ（LD 1 号）の研究・開発が始められ、現在、LD 3 号の現地適応試験が実施されているところです。平成 7 年ごろには複数県で人工栽培用新品種を開発し栽培化していますが、現在でも品種開発及び品種の供給を継続されているのは我が県のみということです。長きにわたり生産者の意見を聞きながら品種改良を図られてきており、LD 1 号は野外（林内）栽培を想定して開発され LD 2 号は施設栽培を想定して開発されました。そして、14 年前の東日本大震災に起因する放射性物質の影響によって直売所等におけるきのこや山菜類の販売出来る品目が大幅に減少したことから、LD 3 号は野外栽培による直売所等での販売を想定し、従来品種より大ぶり（傘が大きく柄が太くて長い）で野性味が強いものを開発されています。

LD 3 号は野生きのこ愛好家にも好んでいただけるものと期待されるものであり、我が県を代表する特産品となるよう本県の林業振興に携わる我々も生産体制の整備等を強力にサポートして行きたいと思います。

トピック 2 「気候変動適応策－宮城県におけるスギ花粉対策－」では、昨年令和 6（2024）年 3 月に発行しました『スギ花粉症対策の取組み』のポイントを再構成するとともに、今後のスギ花粉症対策や気候変動適応策など新たな要素が加えられた内容となっています。

当センターでは少花粉スギの性質がより確実に継承される種苗生産を行っておられ、挿し木発根済幼苗（山行きコンテナ苗の前段階となる苗）は、東日本ではトップクラスの生産規模となっ

今後のスギ人工林は、花粉飛散量が極めて少ない少花粉スギを植える地域と成長量の多い特定母樹スギを植える地域を分けていくことが求められます。さらには、特定母樹スギと少花粉スギの両方の性質を持つ「遠田２号」の挿し木コンテナ苗の生産体制の強化や有効な利用などの検討も必要と思われます。

我々県内林業・木材産業関係者、宮城県（発注者）及び設計士と何度も打合せを行い、CLTの特性を活かした新たな木造建築としてのシンボリック性の高い施設となるよう検討しました。また、木材の手配も連携して行い、県内のスギ材をふんだんに使って建築しています。是非、多くの方々に視察研修していただき、CLTを使った建築の参考にしていただければ幸いです。

令和7年3月宮城県林業振

も く じ

トピック
1

1	宮城県のオリジナルきのこ開発の経緯と現状	1
2	きのこの栽培方法と特徴	2
3	ハタケシメジとは	3
4	きのこ栽培実験棟	3
5	菌床栽培の概要	4
6	ハタケシメジの空調施設栽培	5
7	ハタケシメジ新品種の野外栽培	8
8	ハタケシメジ、食味の特徴	9
9	ハタケシメジの乾燥	9

トピック 2 気候変動適応策 ―宮城県におけるスギ花粉対策―

1	我が国の新たなスギ花粉症対策と宮城県のスギ花粉発生源対策計画	10
2	少花粉スギ挿し木発根済幼苗の生産	11
3	少花粉スギ種子の生産	13
4	特定母樹スギ種子の生産	14
5	今後のスギ花粉症対策	14
6	スギ種苗生産の現場	15
7	地球温暖化防止におけるスギの働き	17

トピック 3 C L T パネル工法による新本館の建築


1	新築計画の概要	19
2	工事の概要	20
3	C L T 施設の特徴	22
4	施工体制の検討	26
5	C L T パネル工法の考察	27
	【付録】新本館の図面	28

参考文献一覧	32
編集後記	32
お知らせ	33

トピック 1

ハタケシメジの菌床栽培

このトピックに準拠した動画を、当センター名のYouTubeチャンネルで公開していますので、御視聴下さい（右のQRコードからアクセス）。

なお、の表示箇所は是非動画と合わせて、御覧下さい。



ハタケシメジの菌床栽培

1 宮城県のオリジナルきのこ開発の経緯と現状

ハタケシメジは培養初期の菌糸伸長速度が遅いため雑菌汚染され易いことや培養環境の管理が難しいこと等から人工栽培が比較的難しいきのこです。しかし、ハタケシメジは味が良くシャキシャキとした歯ごたえのあるきのこで、独特の食味があることから平成7年度頃には、複数の県で人工栽培に関する試験研究が実施され、品種開発により栽培が実用されていました。

宮城県林業技術総合センター（以下「当センター」という。）では、平成4（1992）年にオリジナルきのこの研究を始め現在は3代目となる品種の開発を進めているところです。現在でも公設試験研究機関において品種の開発と供給を継続しているのは本県のみで独創性の高い取組です。特に、現在開発中の品種みやぎLD3号（以下「LD3号」という。）は栽培（きのこ発生時）の至適環境が広くみやぎLD2号（以下「LD2号」という。）より野性味が強い大ぶりの品種を目指して開発を進めており、野生きのこ愛好者にも好んでいただき今後益々直売所等の地域特産品として地域の振興に繋げて行きたいと考えています。

初代となる宮城県のオリジナルきのこ、みやぎLD1号（以下「LD1号」という。）は平成12年3月に品種登録（平成21年3月登録抹消）されました。山村地域の振興を目的に開発したLD1号は野外栽培を想定したものでしたが、県内のきのこ生産者からの空調施設栽培に適した品種開発の要望に応え、宮城県食用茸協同組合と協働してLD2号を開発し平成18年12月に品種登録しました。現在も菌株に品質の劣化がないことを空調施設栽培により確認し、種菌の供給と栽培の普及を進めています。

なお、LD2号は野外栽培や簡易施設栽培などでも栽培が可能で、誰でも菌床を購入して栽培することができます。

菌床の購入先	加美よつば農業協同組合 中新田きのこセンター ☎ 0229-62-2240
栽培方法のお問い合わせ先	大河原、仙台、北部、東部、気仙沼地方振興事務所及び栗原、登米地域事務所の林業振興班

平成23年に発生した東日本大震災に起因する福島第一原子力発電所の放射性物質汚染により、それまで直売所等で販売されていたきのこや山菜類の多くが出荷制限となりました。事故から14年が経った現在でも、野生のきのこやコシアブラ等是一部地域で出荷制限が継続されています。このため、野生きのこに代わる新たな栽培用きのこ開発への期待が高まり、平成31年度からLD3号の開発に取組み、現在、最終段階となる野外栽培への適応性を試験しているところです。

なお、空調施設栽培品種は、効率良く栽培が出来ますが、ビンの口サイズに合わせてきのこが発生することから傘径や柄長が小ぶりです。一方、野外栽培はブロックの菌床で袋栽培される



ことから傘径や柄長が大ぶりで、大きな株になります。また、野外栽培品種には、発生時の温度や湿度などの至適環境が広いことが求められます。

2 きのこの栽培方法と特徴

きのこの栽培には、空調施設栽培、野外栽培、簡易施設栽培等が

栽培方法	概要
空調施設	・ 温度・湿度・照度を管理できる施設内で栽培
野外	・ 野外で赤玉土等を用いて栽培
簡易施設	・ ビニールハウス内で温床線等を用いて栽培

(1) 培

空調施設栽培は、温度、湿度、明るさを管理出来る施設内で栽培します。

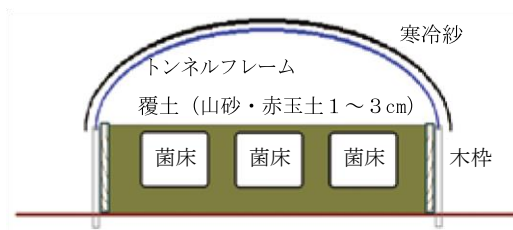
1年中きのこを発生させることができますが、施設の整備投資や維持管理に多額の費用がかかります。

計画的にきのこを発生させて出荷することができることから、食品店やスーパーマーケットでの販売に適しています。しかし、ハタケシメジの場合はブナシメジ等其他の栽培きのこ価格が競合しコモディティ化するリスクもあることから、今は主に飲食店等に販売

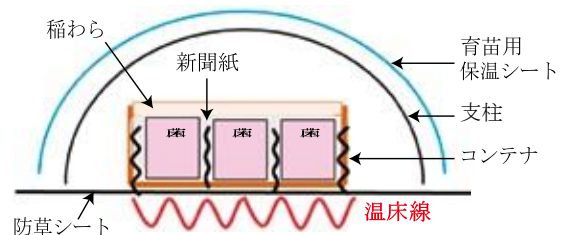
(2) 設栽培

野外栽培は、野外で菌床を赤玉土等に埋設して栽培します。栽培コストは低いです。きのこの発生時期が春季（5～6月）と秋季（10～11月）に限られます。

簡易施設栽培は、ビニールハウス内で温床線、稲わら、新聞紙等で保温と保湿をしながら栽培します。野外栽培品が出回らない冬季（12～3月）にきのこを発生させることが目的です。主に直売所や道の駅等で地域の特産品、目玉商品として販売されております。



野外栽培断面図



簡易施設栽培断面図

3 ハタケシメジとは

ハタケシメジは、キシメジ科シメジ属のきのこです。

学名は、*Lyophyllum decastes* (リオフィラム デカスティス) で、「緩んだヒダ、10人の仲間」という意味です。

木材腐朽菌のきのこで、野生では地中の木材などを分解して成長し秋に道端、庭園、畑などに株状になって発生します。

分類学的には美味しいきのこの代表格であるホンシメジに最も近いきのこです。なお、ホンシメジは樹木の根に菌根を作り共生する菌根菌のきのこです。



傘の径は3～9 cm、色はオリーブ褐色～灰褐色、野生のハタケシメジヒダは白くて密です。柄の長さは5～9 cm、太さは7～10 mmです。味や香りは近縁のホンシメジに似ていますが、シャキシャキした歯ごたえが特徴で、**免疫力強化、コレステロール値上昇抑制、制ガン効果のあるβ-グルカン**を多く含んでいます。

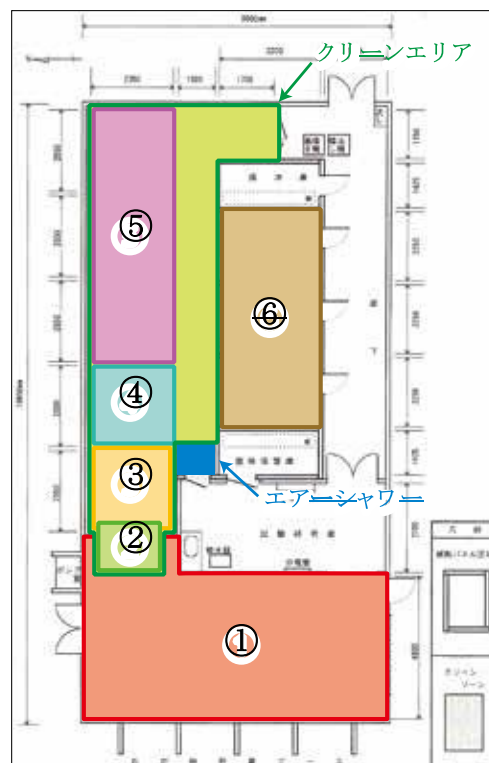
4 きのこ栽培実験棟

きのこ栽培実験棟では、菌床の製作や空調施設栽培に必要な設備を完備し、当センターで品種登録しているハタケシメジの原種菌の維持管理や新品種開発の試験研究を実施しています。



空調施設栽培は主に6工程に分けられており、それぞれの工程ごとに専用の施設や空間が整備されています。

①培地調製室では、おが粉を基材とした培地の調製とビンまたは袋に詰める作業を行い、高圧殺菌釜に入れます。②高圧殺菌釜では、ビンまたは袋に詰めた培地に居るカビやバクテリアなどの害菌を殺菌します。③放冷室では、高温高圧で殺菌された培地を殺菌釜から出し常温以下まで冷却します。④接種室では、放冷室で一晩冷却された培地に種菌を接種します。⑤培養室では、種菌が接種された培地を培養し、菌糸の活着と伸長を促します。菌糸伸長は、きのこの種類や環境で異なるため培養室は温度と湿度を変えることができます。なお、放冷室、接種室、培養室には、常にフィルターを通過した清浄な空気を送り込み、培地への雑菌の混入を防いでいます。きのこは、外気温の急激な低下による温度ショックで発生することから、⑥発生室は培養室よりも低温にしてきのこの発生を促します。また、きのこの種類により発生に適した環境が異なるため、温度、湿度、照明時間を変えることができます。



きのこ栽培実験棟平面図

5 菌床栽培の概要

(1) 培地のビン詰めと袋詰め

菌床栽培の培地には、ビン詰めと袋詰めがあります。菌床作りの培養工程は、ビン詰め、袋詰め共にクリーンルームで行われます。また、菌床からの発生工程につ

いては、空調施設栽培では袋詰めもありますが袋詰めに比べて単位面積当たりのきのこの収量が多く管理し易いビン詰めが多いです。一方、袋詰めは天然物に近い大きめの株状で発生し直売所の人気商品であることから、野外栽培や簡易施設栽培で用いられます。

(2) ハタケシメジの栽培

ハタケシメジの場合、菌糸の培養期間はビン詰め(500g)で40～60日、袋詰め(2.5kg)で60～90日です。培養時の至適環境は温度が23℃、湿度が70%です。ま

た、きのこの発生期間はビン詰め、袋詰め共に伏せ込んだときから約30日です。発生時の至適環境は温度が16℃、湿度は常時加湿して100%に保ち、きのこの芽である子実体原基の形成を促します。

(3) 発生処理 (菌かき)

菌床を伏せ込む前に種菌や古い菌を除去するため、菌床の上面(きのこの発生面)を約1cm切り、きのこの芽である子実体原基の形成を促します。袋詰めの場合は、袋を菌床上面から約3cm残して切り取りめくって、菌床上面を清潔なナタや包丁等で切り取ります。ビン詰めの場合は、ビンの肩が出ないようにスプーン等で削り取ります。

(4) ハタケシメジの発生状況

ビン詰め菌床では、ビンの口のサイズで株の大きさが決まりますが、袋詰め菌床では、より大きな株が発生しています。

培地詰め		培養工程		発生工程	
		場所	日数	場所	日数
ビン	500 g	クリーンルーム	40～60日	空調施設	約30日
袋	2.5kg		60～90日	野外簡易施設	
備考		温度23℃、湿度70%		温度16℃、湿度100%	
		※培養温度と発生温度差による刺激（温度ショック） でのこの発生を促す。			

目的	菌床(菌糸が蔓延した培地)上面の種菌や古い菌を除去し、子実体原基(きのこの芽)の形成を促す。			
作業	菌床の上面(きのこの発生面)を約1cm切り取る。			
袋詰め				
ビン詰め				
伏 込 発 生	ビン	袋		
	空調施設	野外(林内)	簡易施設	
				
				

6 ハタケシメジの空調施設栽培

タイムライン (07:49)

配合物	配合比	配合物の説明
-----	-----	--------

(1) 培地の調製【培地調製室】

培地は、培地専用に使われたスギおが粉（11%）、ふすま（12%）、コーンコブ（7%）、各種アミノ酸・ビタミン類（3%）、水（67%）をミキサーで混ぜ

合わせて作り、ポリプロピレン製の培養ビンに詰めます。配合物の栄養源の添加割合を多くするときのこの発生量は多くなりますが、雑菌の発生リスクが

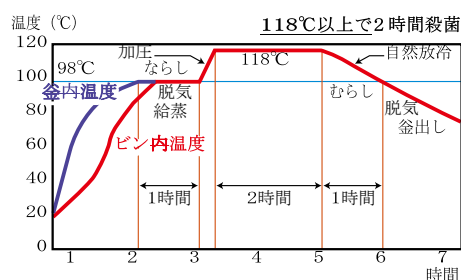
スギおが粉 (培地専用)	11%	スギ原木をおが粉状にして、 1年程度野積みしたもの
ふすま	12%	小麦の表皮
コーンコブ	7%	トウモロコシの芯を破壊したもの
栄養材	3%	各種アミノ酸、ビタミン類
水	67%	水道水



(2) 高圧殺菌釜】

高圧殺菌のスケジュールは、始め釜内部に水蒸気（軟水処理水）を送り温度を上げていき 98℃になったら、釜内部の空気を抜きながら更に水蒸気の供給を続けて1時間程度ならし（この間にビン内の温度が釜内部の温度まで上昇）ます。その後加圧し 118℃以上で2時間維持して殺菌を行います。殺菌が終わったら、培地の水分が蒸発しない

ようにむらし（自然放冷）を行い、釜の温度が 98℃以下になってから脱気し、完全に圧がなくなった時点で培地を釜から出し、速やかに清潔な放冷室に移します。



(3) 殺菌した培地の冷却【放冷室】

放冷室は日頃より十分に除菌してあり、クリーンな部屋でビン内が常温以下になるまで、一晩かけてゆっくり冷やします。

クリーンエリアは、クリーンユニットを整備し、常時プラス圧の室内となっております。

専用の白衣、帽子、靴を着用し、エアシャワーを浴びて入室します。



(4) 培地に種菌を接種【接種室】

放冷が完了した培地に、速やかに種菌を接種します。接種作業は栽培工程の中でハタケシメジ菌が無菌状態の培地表面を外気にさらす唯一の工程であり、培地の汚染リスクが高まることから、クリーンエリアには絶えず清浄な空気を送り、こまめに殺菌作業を行い培地への雑菌の混入を防いでいます。なお、接種作業の種類は次のとおりです。

培 地	きのこ栽培用培地 (ビン詰め・袋詰め)	種菌培養用培地
	培養した種菌を接種	寒天で培養した菌糸を接種
接種内容		

(5) 接種した培地を培養【培養室】

菌糸の活着が進み害菌混入の心配が無くなるまで、クリーンな環境で培養します。培養室は菌糸の伸長に適した温度、湿度で管理します。ハタケシメジでは温度が 23℃、湿度が 70%で管理しています。ハタケシメジでは培養ビンの放熱による高温障害が発生不良につながるため、特に室温管理が重要となります。なお、ハタケシメジ菌床の培養期間はビン詰めが 40～60 日、袋詰めが 60～90 日です。



ビン詰め菌床



袋詰めブロック菌床

(6) 殺菌菌糸が蔓延した培地からきのこを発生【発生室】

きのこの発生には、菌かきによる菌床表面への刺激と、温度ショックにより、子実体原基（きのこの芽）の形成を促します。菌かきはビンの口から1 c m程度の深さで、ビンの肩が出ないように搔きます。

ハタケシメジの発生には温度が16℃、湿度が100%（常時加湿）で管理しているため、菌かきした表面に水たまりが出来て子実体原基の形成が阻害されないよう、子実体原基が形成されるまではビン进行倒置します。収穫までの期間は約30日です。なお、収穫後に品種や栽培方法等毎に1株の収量、本数、傘径、柄長を計測して、品質等を確認しています。



①培養初日、②10日目、③16日目、④23日目、②の子実体原基が形成されるまで、表面に水たまりが出来ないようにビン进行倒置



収穫（培養28日目）



ビン栽培（空調施設栽培し易いサイズ）

7 ハタケシメジ新品種の野外栽培

タイムライン（27:24）

当センターでは、現在、温度や湿度などの至適環境が広く、野性味が強い大ぶりの品種、LD3号の開発を進めています。これまでに、候補1株と予備2株を選抜しており、令和6年度からは、野外栽培と簡易施設栽培における発生状況の試験を行っています。

発生期間における栽培床の温度や湿度等を計測し、発生時の至適環境を検査するとともに、収穫したきのこの収量、本数、傘径、柄長を計測して品質を確認しています。



①野外栽培袋菌床伏込（令和6年9月24日）、②収穫（同年10月23日）、③みやぎLD3号候補株、④野外栽培地



ハタケシメジ新品種「みやぎLD3号」候補株

8 ハタケシメジ、食味の特徴

タイムライン（33:53）

ハタケシメジは、炒めても煮込んでもシャキシャキした歯ごたえがあり、茎の中がスポンジ状になっているため、味が良く染み込みます。そのため、炊き込みご飯、パスタ、ピラフ等の味付けが濃い料理やサラダ等によく合います。



ナッツとの香りピラフ



秋サケとの炊き込みご飯



ペペロンチーノ



イタリアンパセリとのシャキシャキサラダ

9 ハタケシメジの乾燥

タイムライン (34:11)

乾燥したハタケシメジは旨味が凝縮されて、非常に美味しいダシが出ます。風を当てながら、40℃程度で1～2日かけてじっくりと乾燥するのがコツです。



乾 燥 前



乾 燥 後



乾燥ハタケシメジ

気候変動適応策 —宮城県におけるスギ花粉対策—

このトピックは、令和6年3月に発行しました「スギ花粉症対策の取組み」の概要に、最新の内容を加えて再構成したものです。当該冊子のPDF版を当センターのホームページからダウンロードしていただければ幸いです。

こちらも併せて御覧下さい。



スギ花粉症対策の取組み (PDF)

1 我が国の新たなスギ花粉症対策と宮城県のスギ花粉発生源対策計画

みなさんの中には、スギと聞くと「花粉症」をイメージされる方も多いと思いますが、スギは日本が原産国の固有種であり、昔から日本の文化に深く根ざして来ています。各地の気候に順化しながら、北海道の南端から九州の南端（屋久島）まで広く分布しています。そのため、暖かい地方のスギを東北で育てようとしても上手く育ちません。その逆も然りです。成長が早くまっすぐに高く伸びることから、古くより建築物、農機具、たるやおけなどの日用品等の材料として使われてきました。また、多くの神社で神が降り立つ御神木として信仰の対象になって来ており、日本最古の和歌集である万葉集にも神杉（かみすぎ）や斎杉（いはいすぎ）等の神聖な場所に立つ特別な杉として詠んだ歌が多くあります。今山にある多くのスギは、荒廃した国土の緑化や復興期の旺盛な木材需要に応えるため、昭和20年代から40年代にかけて植えられたものです。

多量のスギ花粉が多くの方々を悩ませる事態を招くことになった要因の一つが、昭和39年の木材輸入の自由化や昭和48年の為替変動相場移行等によりスギの需要が減少し高齢級のスギが伐採されずに残っていることがあります。そのため、政府は令和5年5月30日に関係閣僚会議を開き新たなスギ花粉症対策を閣議決定しました。その対策の主な内容は次のとおりです。

- ① 花粉の少ないスギの苗木やスギ以外の樹種への植え替えを進め、10年後にはスギ苗木のおよそ9割以上を花粉の少ないものにする。また、スギの人工林を2割程度減少させる。
- ② 30年後には花粉発生量の半減を目指す。

さらに、同年10月11日には、スギ人工林の伐採や花粉の少ない苗木への植え替えを重点的に実施する区域を同年度中に設定することなどを盛り込んだ対策のパッケージが取りまとめられ、令和6年2月16日には林野庁からスギ人工林伐採重点区

域が発表されました。この中で、宮城県は県内 5 市 14 町村から合計で約 1 万 ha を設定しています。

一方当センターでは、現在「宮城県スギ花粉発生源対策推進プラン」が掲げる県内で需要が見込まれる年間 80 万本の山行きスギコンテナ苗を全て花粉の少ない苗木へ変換するため、令和 12 年度までに少花粉スギ挿し木発根済幼苗（山行きコンテナ苗の前段階となる苗）を 14 万本、少花粉スギの種子を 2.7kg 以上、特定母樹スギの種子を 8.3kg 以上の生産を目指して体制を整備しているところです（表 1 参照）。

表 1 少花粉スギ挿し木発根済幼苗及び種子の生産体制の整備計画

花粉の少ない種苗の生産計画 13 年 3 月供給林業技術センター	山行きスギコンテナ苗木供給計画 令和 15 年 4 月以降県内苗木生産者		
少花粉スギ挿し木発根済幼苗	少花粉スギ挿し木苗	14	万本
少花粉スギ種子	少花粉スギ実生苗	16	万本
特定母樹スギ種子	特定母樹スギ実生苗	50	万本

※山行きコンテナ苗への育成期間は 2 年

※植栽面積 400ha×植栽密度 2,000 本/ha

※スギ種苗 1 kg から 60,000 本の苗木生産

■挿し木（採穂から育てた木）と実生木（種子から育てた木）

挿し木は母樹の形質を 100%受け継ぎます。従って、少花粉スギの場合は確実に雄花を全く着けないか、わずか（通常の 1%以下）しか着けない木になりますが、遺伝的多様性が低くなります。

実生木は遺伝的多様性や環境変化への適応性は高くなりますが、母樹と花粉親の両方を少花粉スギにする必要があるため、受粉環境の整備や受粉作業に費用と手間がかかります。

少花粉スギとは花粉飛散量（雄花着花量）が一般のスギの 1%以下の品種です。また、特定母樹とは精英樹（従来の系統）よりも成長が 1.5 倍以上の通直性や材質の剛性に優れている樹種で、地球温暖化防止やこれからの林業に大きく役立つことが期待されており、現在、スギ、ヒノキ、カラマツで指定

特定母樹スギのイメージ



されています。さらに加えて、特定母樹のスギ（のみ）では、花粉飛散量（雄花着花量）が一般のスギの 50%以下のものが指定されます。

2 少花粉スギ挿し木発根済幼苗の生産

県内産では、5品種が少花粉スギとして登録されています。このうち、「遠田2号」は特定母樹でもあり、少花粉の性質と特定母樹の性質の両方を持つ、極めて優良な品種です。なお、その他の4品種（表2参照）は精英樹です。この5品種からなる約7千本を母樹とする3.5haの採穂園と採取した挿し穂の発根を促進するミストハウスを整備しています。これにより毎年、母樹1本から約25本の穂を採取し、約17万5千本の挿し穂をミストハウスに挿し付け、約14万本の発根済幼苗を出荷していく計画です。令和5年度は13万3,500本を出荷しました。なお、品種毎の出荷本数は表2のとおりで、遠田2号が5割以上となっています。



表2 少花粉スギ挿し木発根済幼苗の品種ごとの出荷本数

品種名	種類	出荷本数
遠田2号	特定母樹	71,800本
玉造8号	精英樹	24,000本
刈田1号	精英樹	23,900本
宮城3号	精英樹	7,200本
加美1号	精英樹	6,600本
合計		133,500本



少花粉スギ挿し木発根済幼苗

スギ挿し木発根済幼苗の生産は九州地方では盛んに行われていますが、寒冷地では生産が難しいことや種子より生産効率が悪い（表5参照）ことなどにより、本州、特に東日本ではあまり取り組まれていません。しかし、挿し木は母樹（親木）のクローンであり、100%形質を引き継ぐことから、当センターでは昭和30年代後半から採穂園の造成を始め、昭和40年代に挿し木発根済幼苗生産の基本的な技術確立しています。初めはほとんどが精英樹で、花粉の少ない品種（当時は、低花粉スギという花粉飛散量（雄花着花量）が一般の20%以下のもの）はごく



一部でしたが、精英樹を伐採し花粉の少ない品種のクローン苗木への植え替え作業を繰り返し、平成 16 年度から少花粉スギ挿し木発根済幼苗の出荷を開始しており、現在では東日本随一 少花粉スギ採種園の規模の少花粉スギの採種園と出荷量を誇っています。

特定母樹・少花粉スギ「遠田 2 号」については、当センター名の YouTube チャンネルで公開していますので、御視聴下さい（右の QR コードからアクセス）。



守屋木材グループ
供養造林

3 少花粉スギ種子の生産

県内産の少花粉登録品種の内遠田 2 号は、染色体の構成が通常と異なる 3 倍体で、種子ができないことから他の 4 品種を含む 10 品種で構成するミニチュア採種園（屋外） 0.06ha と同 11 品種で構成する半閉鎖型ミニチュア採種園（屋内）を 3 棟整備しています。屋外のミニチュア採種園では平成 29 年度から種子の出荷を始めており、室内の半閉鎖型ミニチュア採種園では、令和 6 年 6 月、7 月に着花促進を行い、現在、多量の雄花・雌花が着花している状況で、令和 7 年度の初出荷に向けて着々と準備を進めております。なお、挿し木発根済幼苗は母樹（親木）の 1 表 3 採種園の樹木配置イメージ

（最低 9 系統の品種が必要）

品種から生産することが出来ますが、採種園では隣り合う縦横斜めの樹木は異なる系統の樹木を配置する必要がありますため、種子の生産には少なくとも 9 品種の樹木が必要となります（表 3 参照）。

系 統 9	系統 2	系統 3
系 統 8	系統 1	系統 4
系 統 7	系統 6	系統 5

少花粉スギは着花促進を行わないと花粉を出す雄花がほとんど着花しないため、ジベレリン（着花促進剤）を散布して、強制的に雄花・雌花の着花を図ります。ただし、母樹にストレスがかかる上、雄花・雌花を着花させる枝の育成を図るなどのため、球果採取後に強度の剪定を行うことから、樹勢回復のためミニチュア採種園を区分けしてローテーションで運用します（後述の特定母



樹スギでも同様)。また、少花粉スギではその特性から着花促進処理を行っても風媒体による自然受粉に十分な花粉量が生産されず、園外からの一般の花粉と受粉する可能性が高いことから、屋外のミニチュア採種園では袋掛けした雄花に花粉を挿入する人工受粉

を実施しています。また、屋内の半閉鎖型ミ

着花促進処理後の少花粉スギ雄花着花状況（12月）

ニチュア採種園では、閉鎖空間なので自然

半閉鎖型ミニチュア採種園 ※ 茶色のものが雄花 受粉と補

助的に人工受粉を実施し、今後、母樹の成長とともに、種子の生産量を増やしていく計画です。

少花粉スギ種苗生産の状況

少花粉スギ挿し木発根済幼苗及び種子生産については、当センター名のYouTubeチャンネルで公開していますので、御視聴下さい（右のQRコードからアクセス）。



（フルバージョン）



（ダイジェスト）

4 特定母樹スギ種子の生産

令和3年度から県内産を含む20品種で構成するミニチュア採種園0.15haと大苗木を植栽したミニチュア採種園0.02haを整備しています。令和6年の秋に球果を採取し乾燥や精選等の作業を行って、今年の3月に初出荷しました。

さらに、今年から27品種で構成する屋外のミニチュア採種園の増設を行っており、十分な量の種子を生産する体制整備を進めています。

なお、特定母樹スギでは、着花促進処理により自然受粉に十分な花粉量の生産が見込まれることから、屋外のミ

ニチュア採種園での自然交配により種子生産を行っています。



特定母樹の球果採取



着花促進処理後の特定母樹スギ雄花着花状況（12月）ミニチュア採種園

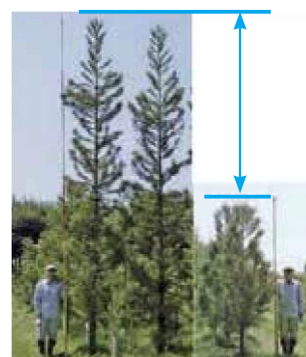
※少花粉スギより多くの雄花が着花している。

5 今後のスギ花粉症対策

花粉の少ないスギの品種には、特定母樹、低花粉、無花粉があります（表4参照）。

表4 スギ品種の種類と特性の違い

1. 精 英 樹	2. 定 特 母 樹	3. 低 花 粉	4. 少 花 粉	品 種	性質の特徴	
				精英樹	昭和30年頃に森林から選抜され、一般的なスギよりも成長が良い。	
				特定母樹	精英樹またはエリートツリー（第二世代精英樹）から選抜され、精英樹より成長が1.5倍以上で材質（剛性、通直性）にも優れている。	
				品 種	花 粉 飛 散 量	備 考
				精英樹	100%	在来の系統
				特定母樹	50%以下	花粉の少ないスギの品種 雄花の着花量が異なる 雄花は着くが花粉が作られない
				低花粉	20%以下	
				少花粉	1%以下	
				無花粉	全く無し	



5. 無花粉スギと特定母樹（左）と精英樹（右）の植栽後4年の樹高差

特定母樹スギの花粉飛散量（雄花着花量）が精英樹にスギの50%以下であっても、成長量が1.5倍以上であるため、スギの若齢級（未成熟木）ではあまり雄花ができないことと、短伐期施業とを組み合わせること、特定母樹スギの生涯における花粉の発生量を2～3割程度に抑えることが出来ます。しかし、この場合適期の伐採が必須条件となりますので、特定母樹スギは持続的な林業経営が行われている地域での植栽が望ましいと考えます。

さらに、スギ人工林伐採重点区域や都市近郊の森林、森林公園などでは、花粉飛散量（雄花着花量）が極めて少ない少花粉スギを植栽するなど、これからは森林づくりの目的に合わせて植栽するスギ品種を適切に選択していくことが、これまで以上に大切になります。

このほか、当センターでは無花粉スギの開発や特定母樹カラマツ採種園の造成を進めており、令和18年度から無花粉スギ挿し木発根済幼苗の出荷、令和17年度から特定母樹カラマツ種子の出荷を始める計画です。

当センターでは、挿し木発根済幼苗と種子を生産しており、苗木生産者がこれらの種苗を当センターから購入いただき、マルチキャビティコンテナ等の専用資材で2～3年かけて、山に植えられるコンテナ苗木を生産します。



生産の様子（左）とコンテナ苗木（右）



根巻きした
ポット苗の根

このまま植えると巻いた自分の根が自分の根を絞めることで、成長不良、根腐れ、枯損する恐れがあります。

無花粉スギの開発状況については、当センター名の YouTube チャンネルで公開していますので、御視聴下さい（右のQRコードからアクセス）。



雄性不稔（無花粉）スギ個体の作出と品種開発に関する研究

6 スギ種苗生産の現状

リブタイプ（上）とサイドスリット（下）タイプコンテナの構造と根鉢形成の様子

（出典：コンテナ苗生産の手引き 令和4年3月林野庁）

コンテナ苗とは、コンテナ育成孔の培地で栽培された根鉢のある苗です。育成孔の側面にリブ（縦筋の突起）やサイドスリット（細長い切れ目）があり、空気に触れると根の成長が止まる（空気根切り）性質を利用して、根巻きしないように根鉢を作ります。

苗木生産者における山行きコンテナ苗作りにおいて、実生苗（種子から育てた苗）は、コンテナ育成孔に充填した培地に直接播種や育苗箱で発芽した毛苗を移植して土が乾かない用に管理しながら育苗します。一方、挿し木苗（採穂から育てた苗）は、コンテナ育成孔に充填した培地に金棒等で穴をあけ、そこに箸や手で挿し木発根済幼苗を移植しなければならず、実生苗播



発芽した毛苗

種に比べて相当な手間がかかります。しかも、初めから葉と根がある（当センターが販売している挿し木発根済幼苗は苗高 22cm、根 2～3 本程度）ことから、散水施設等により定期的に水やりを行う必要があります。



発根済幼苗のコンテナへの移植の様子
(出典：コンテナ苗生産の手引き 令和 4 年 3 月林野庁)

コンテナ苗の生産について詳しくお知りになりたい方は、PDF 版のコンテナ苗生産の手引きを当センターのホームページからダウンロードしていただけますので、御覧下さい（右の QR コードからアクセス）。







コンテナ苗生産の手引き
(PDF)

挿し木発根済幼苗は親木の特性が完全に引き継がれますが、大量生産ができないという問題があります。一方、種子は大量生産ができますが、親木（雌花親と花粉親）の特性が引き継がれないことがあります。そのため、当センターでは少花粉スギ種子の生産では、親木の特性がより確実に引き継がれるようにするため、雌花への袋掛けや半閉鎖型の採種園を活用しています（表 5 参照）。

表 5 種苗生産方法の特徴

生産方法	メリット	デメリット
------	------	-------

 <p>挿し木発根済幼苗</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・親木と同じ遺伝子を持つクローンの苗であり、親木の特性が完全に引き継がれる。 →少花粉スギでは花粉飛散量が確実に一般の1%以下 	<ul style="list-style-type: none"> ・1本の木から大量生産不可 ・遺伝的多様性が低本の挿し穂  <p>親木1本当たり約25本の挿し穂</p>
 <p>種子</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1本の木から大量生産可能 ・遺伝的多様性が高は50粒程度  <p>球果1個当たりの種子</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・特性が引き継がれないことがある。 →少花粉スギでは雌花と花粉との受粉を雌花への袋掛けや半閉鎖型ハウス内で実施

スギ種苗生産の最終目標は、特定母樹・少花粉スギの種子及び特定母樹・無花粉ス

ギの挿し木発根済幼苗の生産ですが、表6 種苗生産方法の特徴今は少花粉スギの

種子及び挿し木発根済幼苗、特定母樹スギの種子の生産を進めているところです。

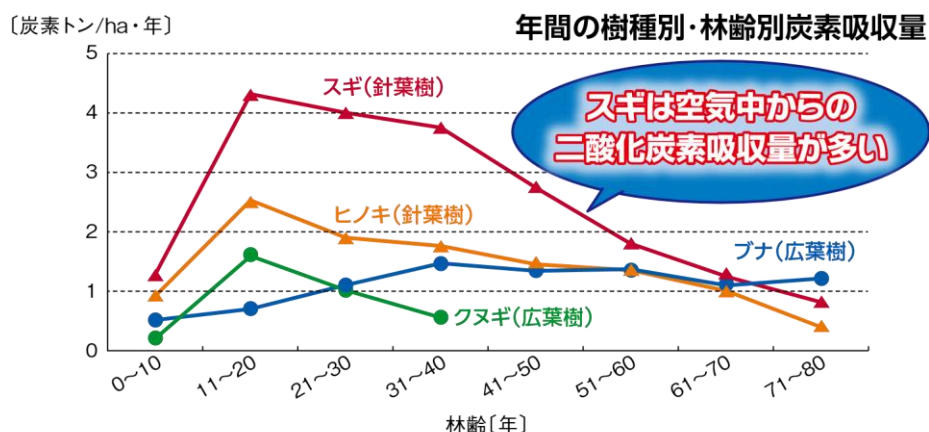
特に、挿し木発根済幼苗のために大量生産は難しいですが、**特定母樹の少花粉である「遠田2号」の生産体制を強化**していくことも大切と考えています（表6参照）。

品種		生産等の現状
精英樹		種子生産（徐々に減産）
	低花粉	生産終了（挿し木発根済幼苗）
	少花粉	種子・挿し木発根済幼苗生産
	無花粉	品種登録に向けて開発中
特定母樹		種子生産（R6～）
	少花粉	挿し木発根済幼苗生産【遠田2号】

スギ種苗生産の最終目標		
特定母樹	少花粉	種子生産
	無花粉	挿し木発根済幼苗生産

7 地球温暖化防止におけるスギの働き

樹木は光合成の働きで、空気中の二酸化炭素（CO₂）を吸収し炭素（C）を貯留しながら成長します。特に、スギはその吸収量が多く地球温暖化の防止に重要な役割を



出典：長野県地域森林計画主要樹種林分材積表に基づく試算
グラフ作成：森林・林業学習館

担っています。また、11年生から20年生の若いスギの吸収量が最も多く樹齢が高くなるにつれて少なくなっていくことから、樹齢の高いスギを伐採して花粉の少ないスギ等を植栽していくことが大切です。

さらに、伐採したスギを建築資材などに利用することは、木材に貯留された炭素を固定することになります。また、木質バイオマスのエネルギー利用についても、木材が吸収した量の二酸化炭素が空気中に戻るだけで、化石燃料を燃やすことで放出される新たな二酸化炭素とは異なります。

木材の利用には、主に木質バイオマスと建築資材があります。木質バイオマスとしての利用には、化石資源由来の製品をバイオマス由来の製品等へ代替えを図るマテリアル利用と木材チップ、木質ペレットを燃料とした発電、熱利用を図るエネルギー利用があります。また、建築資材としての利用には、木造軸組工法やツーバイフォー（2×4）工法による一戸建て住宅や集合住宅への利用と内装を木質化することやCLTなどの新たな木質資材による中高層建築物への利用があります。CLTは日本語では直交集成板と呼び、新しい木造建築の可能性を広げてくれる資材です（P 19、「トピック 3 CLTパネル工法による新本館の建築」参照）。当センターの本館は令和3年にCLTパネル工法で新築されました。



このように、地球温暖化の防止には、スギ等の木材利用、特にこれからは、建築物への木質資材の利用を図ることで都市空間に多量の炭素を固定しながら、スギ等

を循環利用していくことが重要であり、持続的な林業経営の推進が大切になります。



CLTパネル工法による

トピック 3

新本館の建築

このトピックは、株式会社櫻田建築設計事務所（設計・監理者）及び株式会社橋本建設（施工者）の御提供資料及び御監修により作成しています。また、準拠した動画【建築編】を当センター名のYouTubeチャンネル 宮城県林業技術総合

で公開していますので、御視聴下さい（右のQRコードからアクセス）。センターCLTパネル工法建築の概

要

1 新築計画の概要

(1) 建設の背景

林業技術総合センター本館（昭和 45 年建設）と研修館（昭和 56 年建設）は、施設や設備の老朽化が著しく修繕費が大きくなってきたことから、旧本館と研修館の機能に展示施設の機能を加えて統合した新本館を令和 3 年に整備しました。

新本館は事務・研修棟、エントランス棟、研究棟から構成されています。



(2) 新本館の構造・材料等

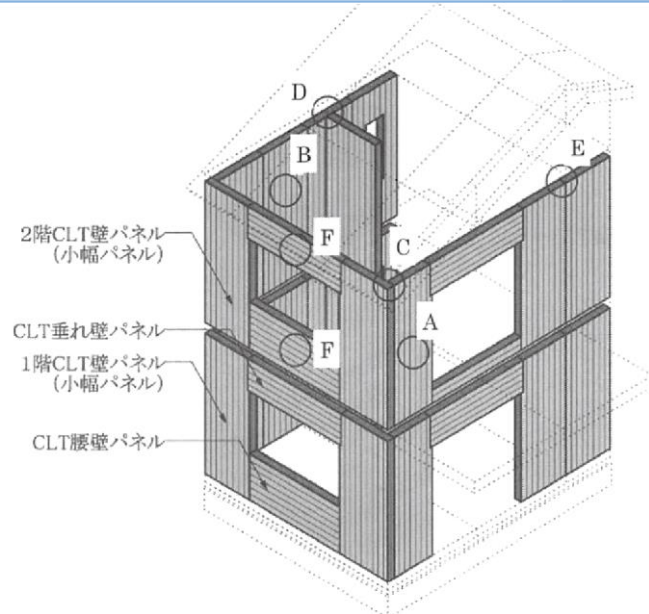
新本館はCLTパネル工法と呼ばれる木材利用の新たな技術を導入して建設しており、新たな木材利用のシンボリックかつ普及性の高い工法で建てられています。

CLTパネル工法は、CLTパネル（面材）を相互、タテヨコに組み合わせながら組み上げる工法で、各階毎に壁を立てた上に床を載せるプラットフォーム工法です。

木質部材にはCLT、LVL、集成材、合板等を使用し、ほとんどが県産のスギを用いて県内の工場で作られています。

CLT（Cross Laminated Timber、直交集成板）はオーストリアの大学で開発された資材で、ひき板（厚い板）を繊維方向が直角に交わるように重ねて接着したパネル（面材）です。欧米を中心にマンションや商業施設などの壁や床として普及しています。日本では平成28年（2016年）に材料強度の基準や一般的な設計法等のCLTに関する法律が施行されました。また、ひき板を繊維方向に平行に重ねて接着したものが集成材（線材）、丸太を桂剥きにした単板を繊維方向に平行に重ねて接着したものがLVL

L（線材）で、直角に交わるように重ねて接着したものが合板（面材）です。



原 料 【丸太の挽き方】	線 材 【用途：柱・梁など】	面 料 【用途：壁・床・屋根】
<p>ひき板</p>	<p>厚板を繊維方向に平行に重ねる 集成材</p>	<p>厚板を繊維方向に直交に重ねる CLT</p>

単板 	薄板 を繊維方向に平行に重ねる LVL 	薄板 を繊維方向に 直交 に重ねる 合板 
--	---	--

2 工事の概要

(1) 施設の概要

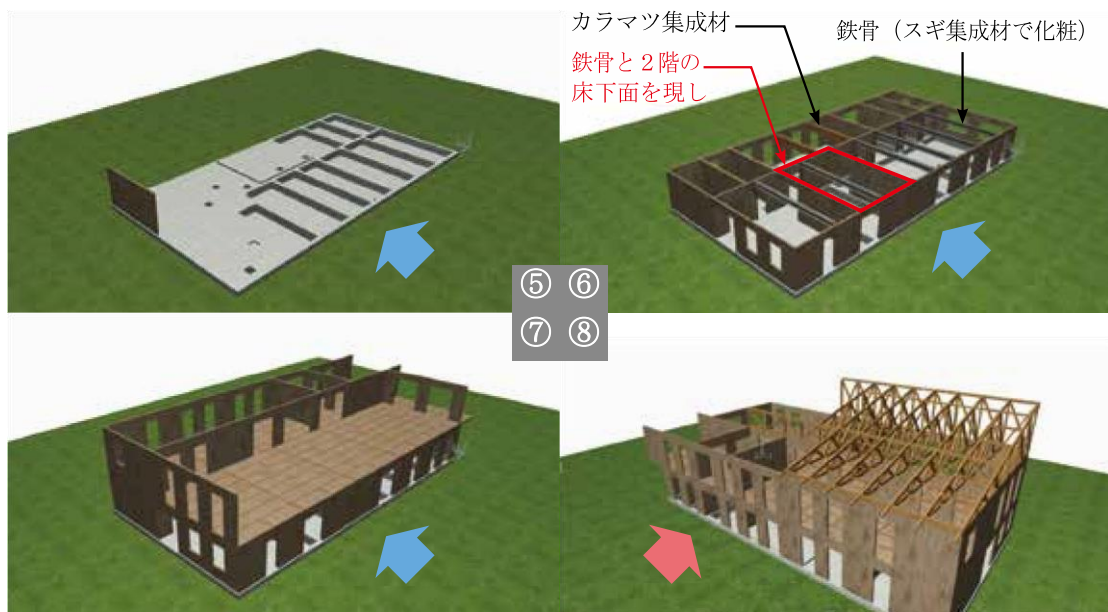
構造・規模	事務・研究棟	木造2階建C L T工法	床面積	962. 19 m ²
	研修棟	木造平屋建C L T工法	床面積	280. 80 m ²
	エントランス棟	鉄骨+木造	床面積	(97. 92 m ²)
	※事務・研究棟とエントランス棟は合体建築		合計	1, 242. 99 m ²
建築費	440, 000, 000円(税込み)			
施工期間	全体	令和2年8月6日～令和3年8月31日		
	準備工	令和2年8月中旬～令和2年10月中旬		
	基礎工事、工場加工	令和2年10月中旬～令和3年2月中旬		
	建て方	令和3年2月中旬～令和3年4月中旬		
	内外部仕上げ、外構	令和3年4月中旬～令和3年8月中旬		

新本館の延べ床面積は、1,242.99 m²、事務・研究棟とエントランス棟は一体的な施設ですが、研修棟は不特定多数が利用するため管理上の必要性からも別棟としております。また、各棟の床面積を1,000 m²以下とし防火関係基準を緩和しながらも、内部からも外部からも燃え抜けず内部も容易に燃え広がらない構造と仕様となっています。

全体の施工期間は、令和2年8月6日～令和3年8月31日の約1年間で、そのうち建て方は、令和3年2月中旬～4月中旬の2ヶ月間となっています。ほとんどの木質部材が工場でプレカットされることから、その期間に基礎工事を行い現場では組み立てるだけで施工が比較的容易であることなどにより工期が短いのが特徴です。



定点カメラによる施工状況の写真映像



BIMによる事務・研究棟の施工シミュレーションの映像

前ページ映像の①～④は、令和2年10月26日～令和3年8月25日における日々の施工状況を撮影した写真、⑤～⑧は、BIM (Building information Modeling) による施工シミュレーションの映像のそれぞれ4カットの様子です。全カットの様子は、当センター名のYouTubeチャンネルで公開しています。P19のQRコードを読み込んで

(2) 用量と普及性の考慮



施工シミュレーションの映像の視点
方向

C L T	3 3 8 m ³ (7 5 %)	L V L	4 3 m ³ (1 0 %)	集成材	3 3 m ³ (7 %)
製 材	1 9 m ³ (4 %)	合 板	1 6 m ³ (4 %)	合 計	4 4 9 m ³ (1 0 0 %)

構造用木材は、総使用量の 98% に当たる 442 m³ が県産のスギを使用しており、県外産のカラマツ集成材 (33 m³) の内一部の梁と柱にカラマツ (5 m³) と耐力壁以外の土台にヒノキ (2 m³) を使用した以外は、全て県産のスギ (442 m³、全体の 98%) を使用しています。また、新本館は県内外の林業・木材産業関係者、木造建築技術者等の視察研修の場、特に、研修棟は県内の森林組合、林業事業体の人材確保・育成を図るための研修拠点であり、一般県民等の来訪者へ P R を図るためにも、内装はクロスを貼った仕上げ壁と無仕上げ壁を併設し、壁や天井内部の構造、接続金具等を直に確認出来るようにしています。



さらに、一部で国際認証 (F S C) 森林から生産された広葉樹材 (コナラ、クリ) を内装に使用しています。 壁 (右) : コナラ、天井飾 : クリ 2 階廊下内装

3 C L T 施設の特徴

(1) 事務・研究棟

事務・研究棟は 1 階と 2 階の壁を厚さ 15cm (ひき板 3 cm × 5 枚重ね) の C L T、2 階の床を厚さ 21cm (ひき板 3 cm × 7 枚重ね) の C L T で建てられており、1 階の壁の上に 2 階の床を乗せています (プラットフォーム工法)。また、2 階の壁の上にトラス梁の屋根組上げられています。



なお、1階の梁には集成材とアーチ状に鉄骨を使用しています（P21、施工シミュレーション画像⑥参照）。

1階、カラマツ集成材梁

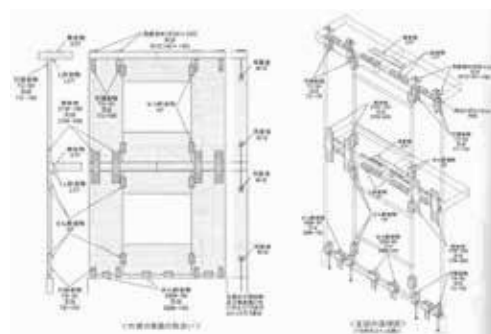
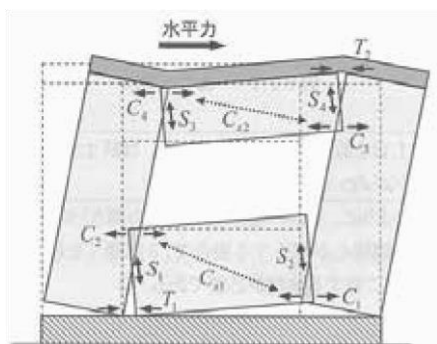


※1・2階壁（15cm厚）と2階床（21cm厚）は全てCLTパネル、トラス梁は現場組立



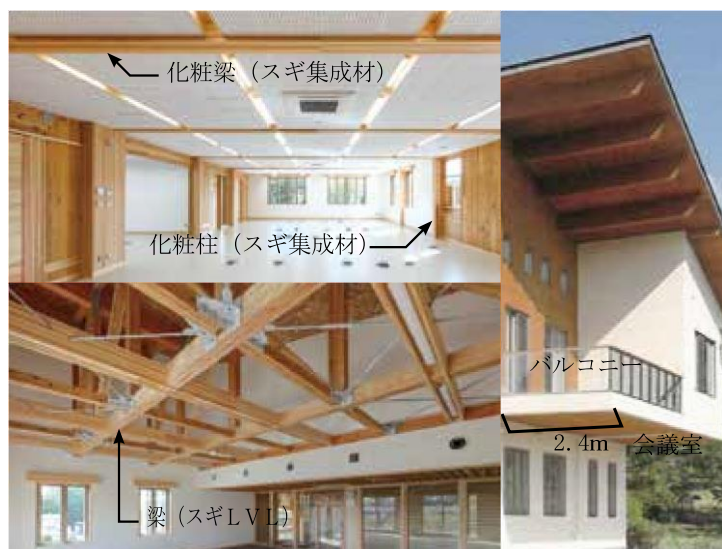
使用したCLT壁パネル1枚の寸法は、横幅1.2m、厚さ0.15m、縦長3.0mで、重さは約300kgです。施工の中で1階のCLT壁パネルの建て方が困難であり、基礎コンクリートに取り付けたアンカーボルトをCLT壁パネルに設置した穴に差し込んで建てます。

CLTは工場でプレカットされほとんど狂いがないことから、アンカーボルト設置の精度が施工の進捗に大きく影響します。CLT壁パネルに傷が付かないようスリングで吊るし上げて設置します。



C L Tはコンクリートや鉄と比べ極めて軽量ながら、これらをはるかに上回る強度を持っていることから、C L T壁パネルの変形は少なく建物の水平変形の大部分は接合部に発生します。そのため、現在の設計基準では全てのパネルに引張り及びせん断金物を取り付ける必要があります。

本建築ではC L T建築の技術改良を行っており、横幅 1.2mのC L Tパネル同士を接合し実証実験を行い、大盤パネルと同様の性能が確保できる接合部を適用し、施工の向上を図っています。また、開口付きC L Tパネルの構造実験を行い、構造壁として利用することで、設計の自由度を高めています。



事務・研究棟の南側に設置しているバルコニーと会議室の一部は、2.4mも跳ね出しており、高い強度を持つC L Tパネルならではの構法です。また、内装はC L T壁パネルやトラス小屋組みの一部を現しにしています。

(2) エントランス棟

エントランス棟は、鉄骨の柱や鉄骨と製材・集成材を合成した柱、樹状構造の吹き抜け空間、厚さ 12cm（ひき板 3 cm× 4 枚重ね）のC L T屋根パネルで構成されています。屋根、事務・研究棟内壁（C L T）、柱（製材、集成材）、梁（L V L）を現しにし3方向をガラスで構成しており、ショーケースをイメージした空間となっています。なお、事務・研究棟と一体的な作りになってはいますが、エキスパンションでジョイントされ互いの力が伝達されない別々の構造体となっています。



(3) 研修棟

研修棟は、厚さ 15cm（ひき板 3 cm× 5 枚重ね）の C L T 壁パネルと厚さ 9 cm（ひき板 3 cm× 3 枚重ね）の C L T で三角形のボックスを組み立てた立体梁を現しにしています。

立体梁は幅 80cm の正三角形で 1 本の長さが 21m です。現場で長さ 5.25m の立体梁を地組し、ホームコネクターでつなぎ合わせています。立体にすることで長材による梁のたわみを押さえ、15 本敷き並べて大スパンと片持ち庇が 3.6m の大盤屋根（21m×20 m）を構成しています。

さらに、C L T 壁パネルによる T 型、十字型、L 型立体壁とスギ集成材の柱による軸組工法で大盤屋根を支えています。



現場で組み立てた立体梁は、クレーン車でつり上げてカラマツ集成材の梁に設置します。迫力ある動画を当センター名の Y o u T u b e チャンネルで公開しています。P 19 の

Q R コードを読み込んで御視聴下さい。

4 施工体制の検討

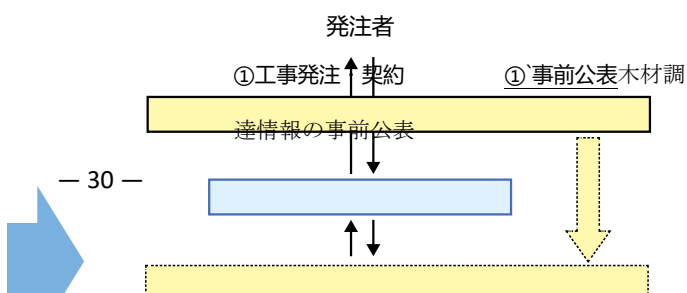
(1) 木材調達方法の検討

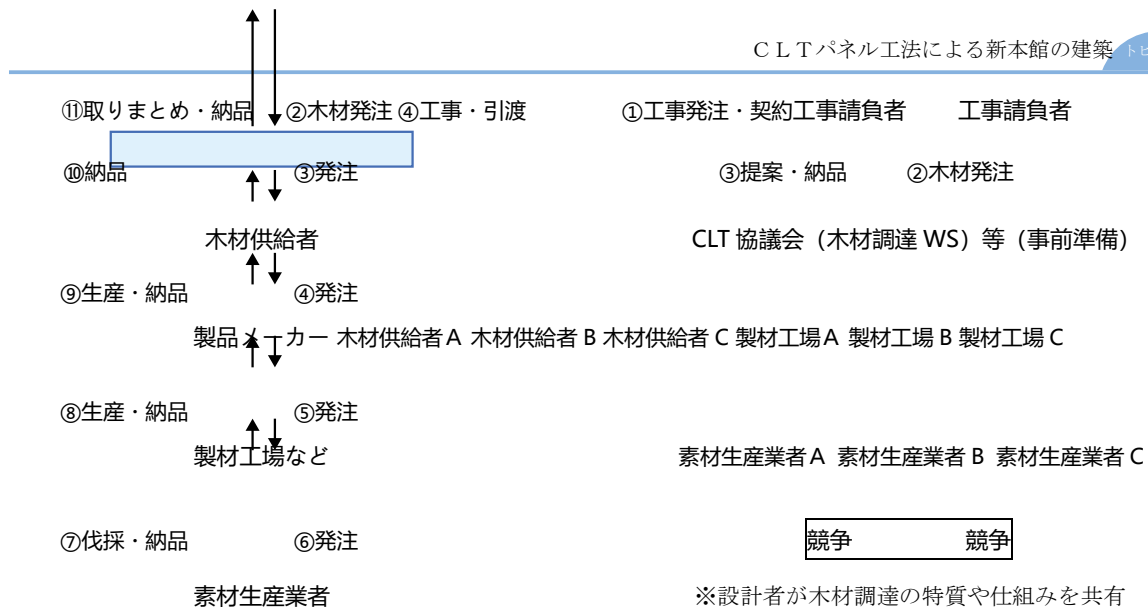
本建築では、従来は工事発注時に公開していた建築工事の木材調達情報を事前に公表し、木材調達期間の短縮と効率的で確実な木材の調達を図り、木造建築における新しい木材調達モデルの構築を目指しました。

【従来の木材調達】

発注者
⑫工事・引渡

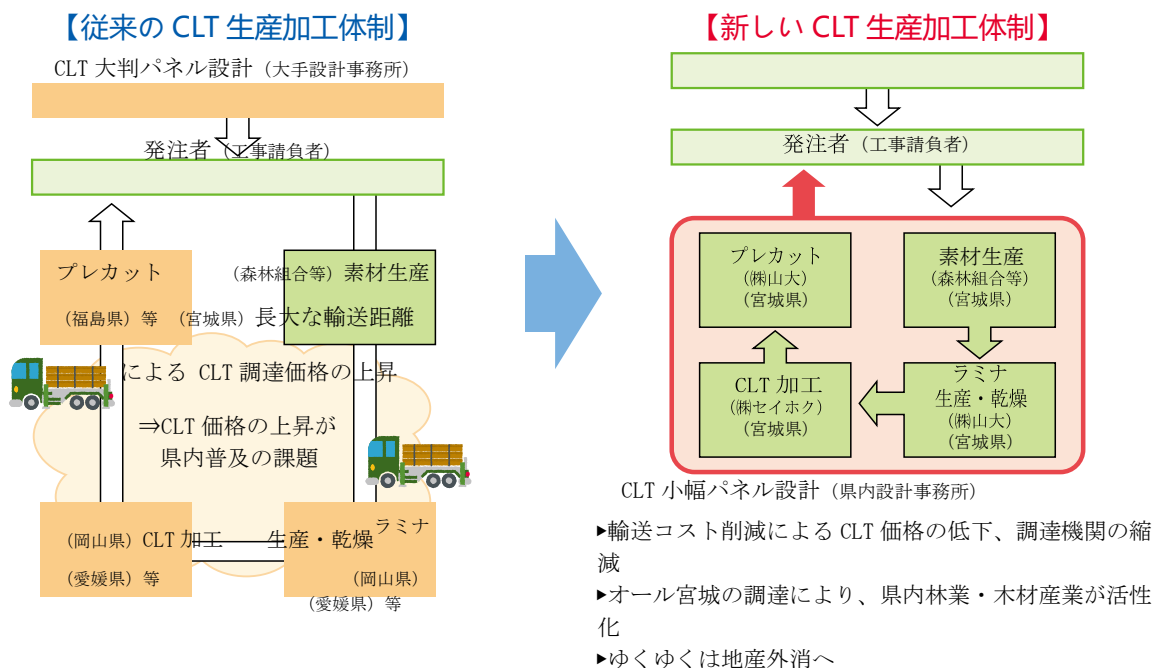
【新しい木材調達手法】





(2) CLT生産加工体制の検討

本建築では、県内で調達出来るCLTパネル部材に合わせて設計を行い、ラミナからCLTの製造まで、全て県内の工場で行いました。また、小幅パネルを大盤パネルと同様の性能を確保する接合技術を実証し、適用することで小幅パネルの利用拡大の可能性を図りました。



5 CLTパネル工法の考察

CLTとCLTパネル工法の主な利点、課題と普及に向けた方策についてまとめまし

(1) 優れている点

- 森林資源の活用、特にB材（小曲りや小径の丸太で製材の素材としては使われず合板等の素材として使われる）の有効活用が図れる。
- 建物の自重が軽量化されるため、R C 造と比べて基礎工事のコストが削減される。
- 工期の短縮、施工の省力化が図られる。3階建てのP C 造と比べ、鉄筋、型枠、コンクリート、養生などの施工が省け、設計に合わせて工場でプレカットされた部材を現場で組み立てるため3層立ち上げまでの期間が圧倒的に短い。
- 断熱性に優れ、C L T（熱伝導率： $0.12\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{k}$ ）はコンクリートの約10倍熱を伝え

(2) 現状^{にくい}における課題

- 材料面
 - 製造工場が少ない。（令和5年1月末現在全国8企業）
 - 製造と加工が別工場である。
 - 現場搬入前に一時保管が必要である。
- 設計面
 - 実績のある意匠・設計（構造）事務所が少ない。
 - 建築基準法や確認審査機関に浸透していない。
- 施工面
 - 設計者同様、木造に精通した現場監督者が少ない。

(3) C L T 普及に向けて

- C L T を使い易くするための技術開発
 - ①中層建築物における構造面を含めた標準仕様の設定
 - ②施工実情を踏まえた設計手法の合理化
 - ③新たな接合金物の開発

➡ 設計・施工の仕組みや仕様を洗練させていくことで、建築全

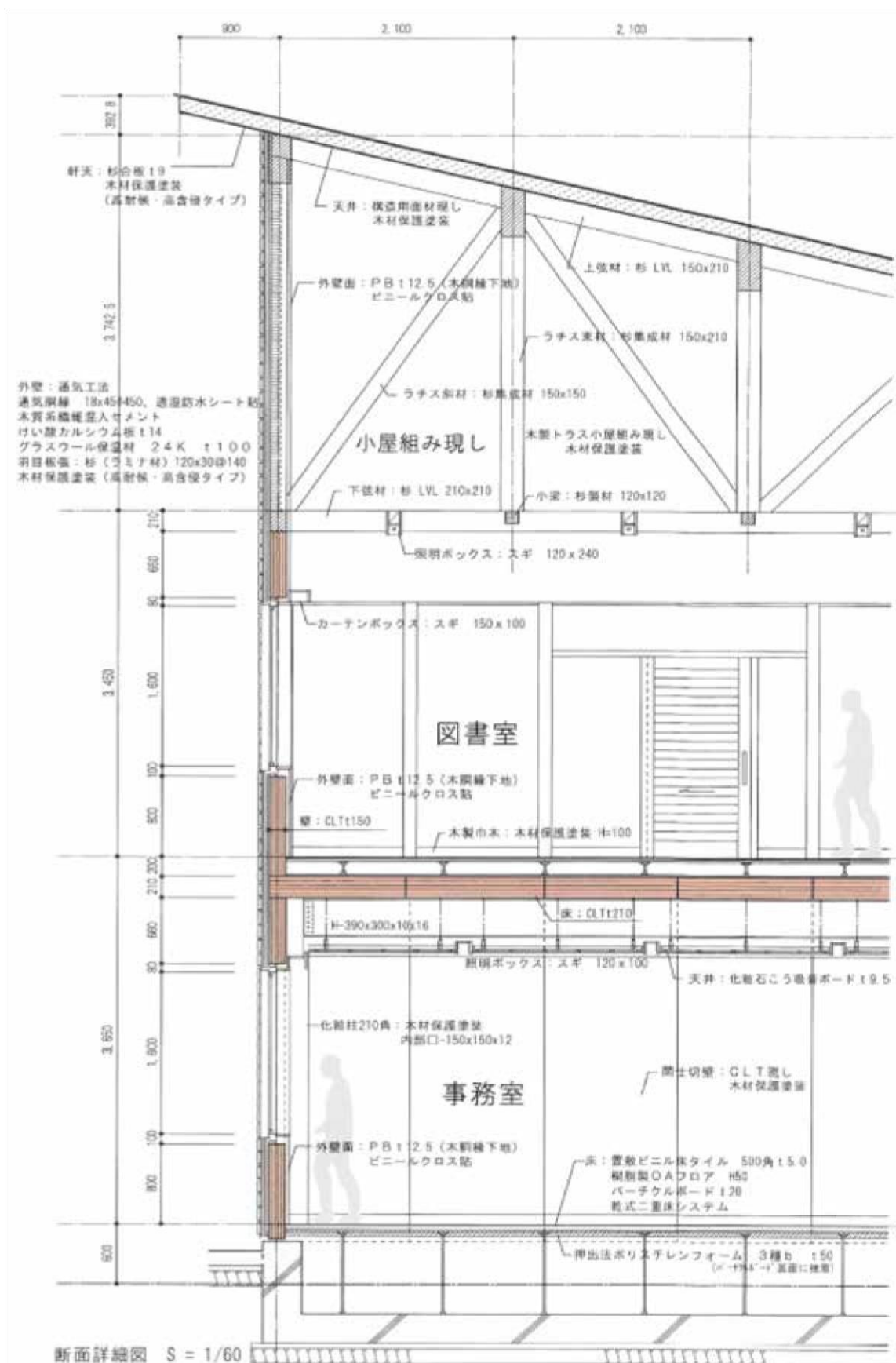
体を通じたトータルコストの低減を図る。

最後に、C L T 等の新たな資材は、これまで木材があまり使われてこなかった中大規模の建築物等にも活用出来ることから、木材の新たな需要による持続的な林業

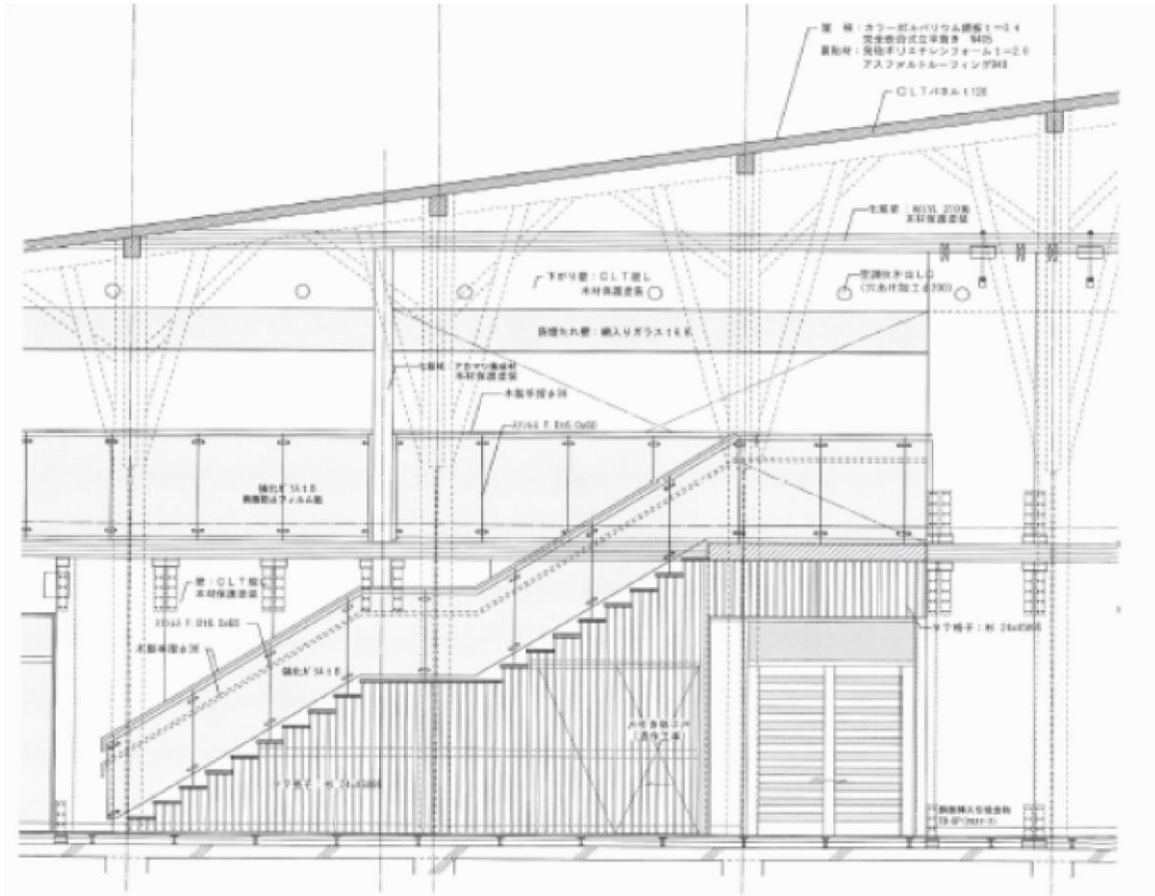
経営と地球温暖化防止の推進（P17～「トピック2 気候変動対応策－宮城県におけるスギ花粉対策－」参照）や新しい産業分野の創出による地方創生の一役を担うことが期待されています。

付録 新本館の図面

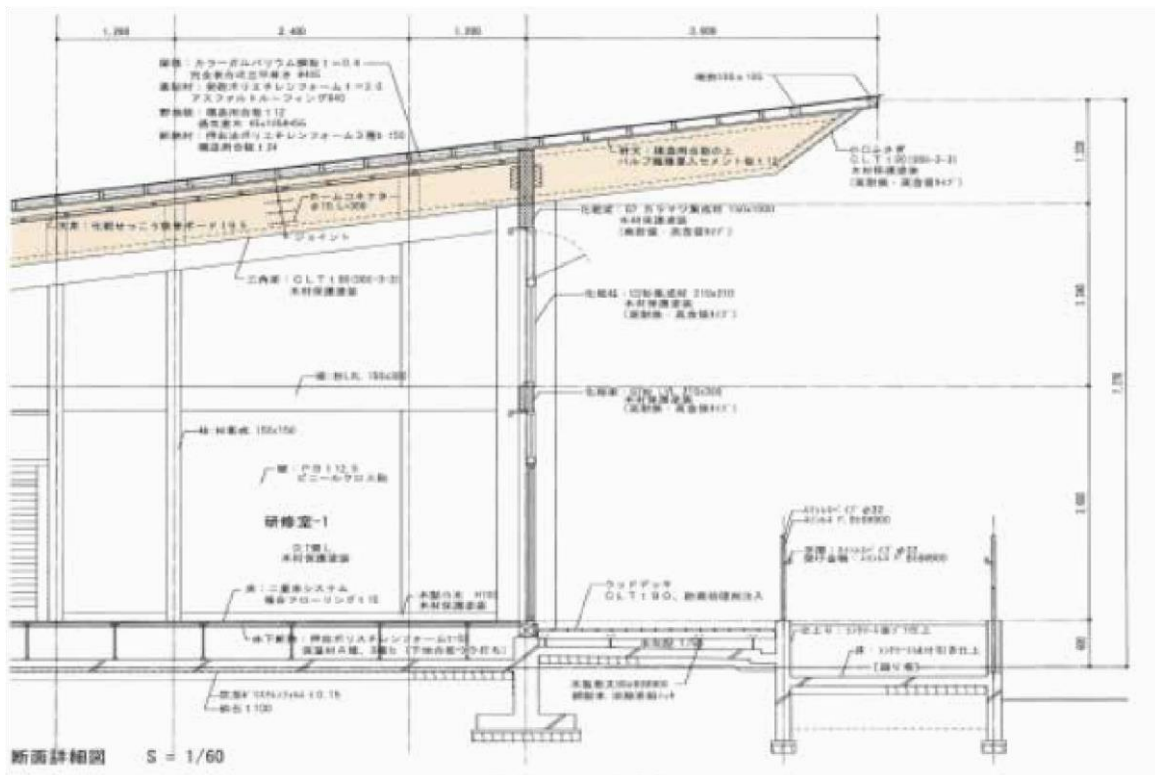
(1) 事務・研究棟断面図



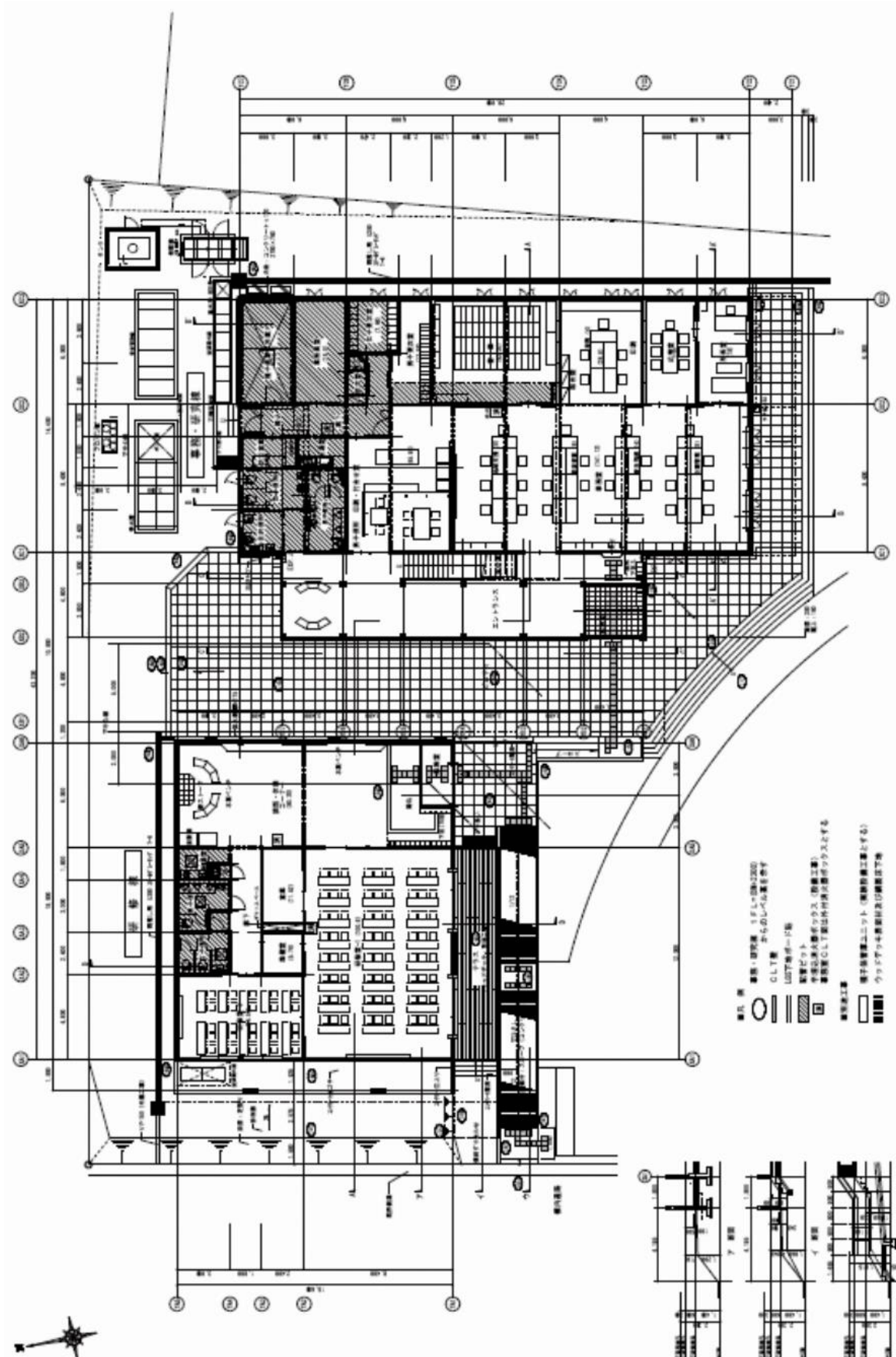
(2) 事務・研究棟エントランス断面図



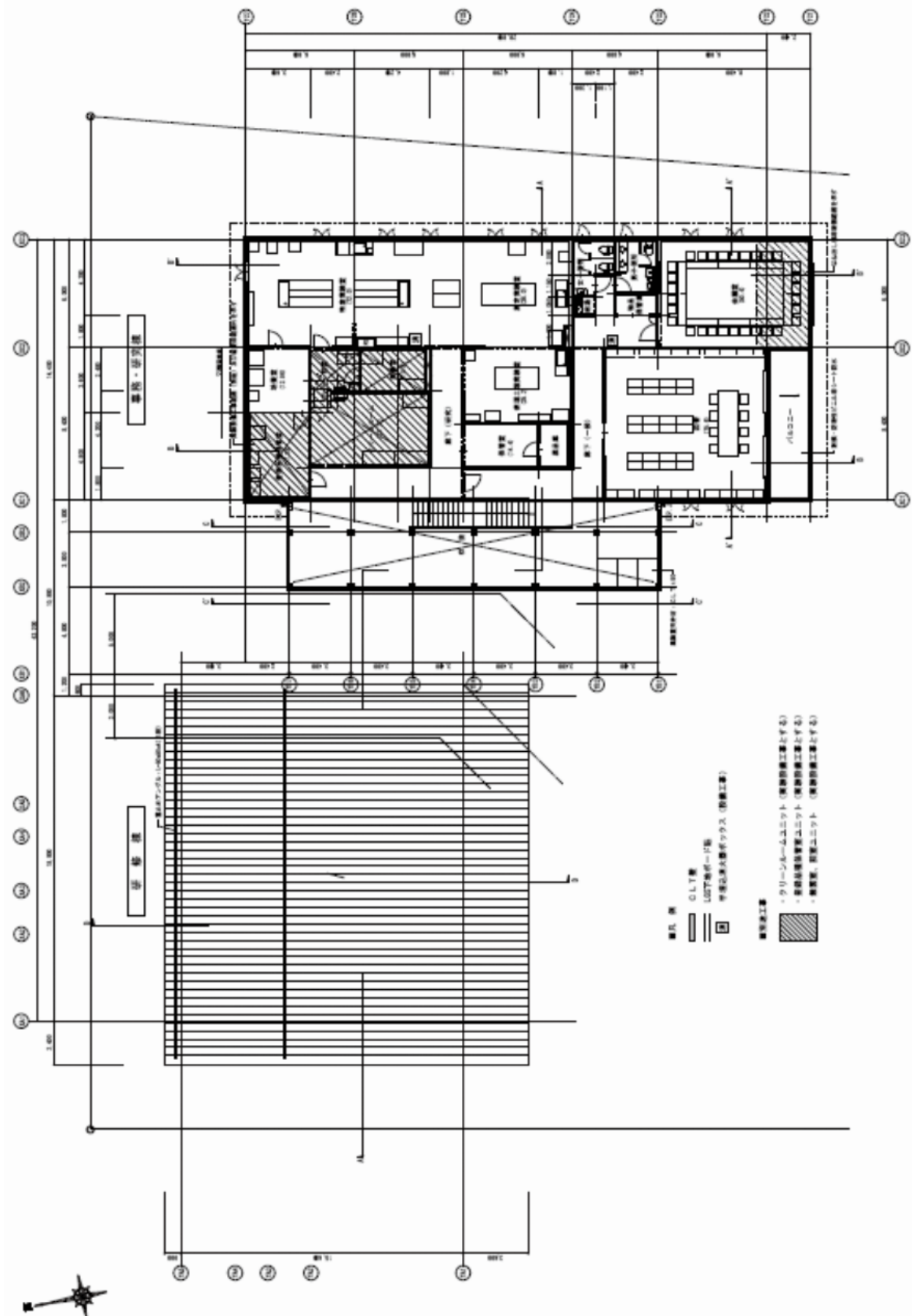
(3) 研修棟断面図



(4) 事務・研究棟（1階）、エントランス棟、研修棟 平面図



(5) 事務・研究棟（2階）、エントランス棟、研修棟 平面図



参考文献一覧

トピック 1 ハタケシメジの栽培

- 新特産シリーズ ハタケシメジ 林内栽培・簡易施設栽培・空調栽培
社団法人農山魚村文化協会（菅野昭、西井孝文共著） 平成 12（2000）年 3 月

トピック 2 気候変動適応策－宮城県におけるスギ花粉対策－

- コンテナ苗生産の手引き 林野庁 令和 4（2022）年 3 月
○J F A-150 コンテナ育苗苗・植栽マニュアル 森林総合研究所林業工学研究領域
○スギ花粉症対策の取組み
宮城県林業技術総合センター・宮城県林業振興協会 令和 6（2024）年 3 月

トピック 3 C L T パネル工法による新本館の 建築

- 宮城県林業技術総合センター林業技術の拠点となる C L T 建築 株式会社櫻田建築設計事務所
○林業技術総合センター改築工事現場説明資料 株式会社橋本店

.....

編集後記

今回、当センターにおけるとっておきのトピック 3 選を取りまとめた本書を発行していただきました宮城県林業振興協会の佐藤久一郎会長、企画からいろいろとアドバイスいただきました田中均常任理事兼事務局長ほか協会関係の皆様には感謝申し上げます。

ここに掲載しましたトピックは全国的にも珍しい取り組みで、優れた独創性、優位性、先進性を持っており、本書を通じてより一層多くの方々に知っていただきたいと思います。トピック 1 と 2 はこれまで試験研究に携わって来られた研究職員、試験検査補助職員、農場業務職員の方々の御努力の賜物であります。また、トピック 3 は長年県内の林業・木材産業に携わり発展に邁進されてきた方々の熱意の結晶です。

この度、原稿執筆にあたりトピック 1 では、試験研究部の玉田克志部長、目黒渚研究員、トピック 2 では、企画管理部の更級彰史上席主任研究員、山崎修宜技師、木村技術主査、トピック 3 では、株式会社櫻田建築設計事務所様、株式会社橋本店様から、内容の検討等について御指導、御助言をいただきました。さらに、企画管理部の松原美衣子技術主査には、全体を通じた構成について大変お世話になりました。この場を借りて感謝申し上げます。

本文において詳説していますが、森林を適切に整備し資源を循環利用することは、地球温暖化の防止や国土の保全に大きく貢献することになりますので、当センターでは今回取り上げた取組の他にも県内林業・木材産業の発展を力強く後押しする技術の開発を目指して様々な優れた試験研究等を行っておりますが、これについてはまたの機会に譲りたいと思います。

最後に、当センターが開発した栽培用のハタケシメジが地域の特産物として、これまで以上に人気を博し地域経済の活性化に資すること、少花粉スギや特定母樹スギが県内の花粉症対策に大きく貢献すること、新本館の建築が多くの関係者等の見本としていただき、C L T を使った建築が広く取り入れられることを願うものです。

令和 7 年 3 月

宮城県林業技術総合センター企画管理部長・森林総合監理士 千葉 利幸



当センターに関連した 2 つのホームページと YouTube チャンネルがあります。是非、御覧下さい。

■ホームページ

【宮城県林業技術総合センター】では、

研究課題や外部委員による評価状況、研究報告や業務報告等の刊行物の紹介、ツキノワグマ出没予測を目的とした堅果類豊凶調査状況、ナラ枯れ被害の警戒情報、マツノマダラカミキリ発生予察調査状況等を紹介しています。また、間伐見積シミュレーションソフトの使用や木材等試験の申請

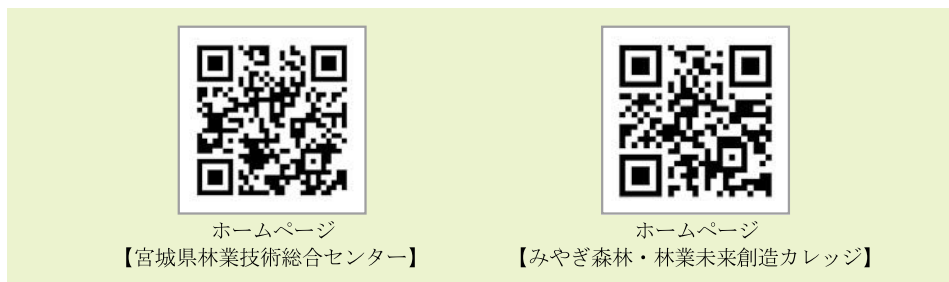
等の案内、当センターへのお問い合わせフォームを設定しています。

 <https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/stsc/index.html>

【みやぎ森林・林業未来創造カレッジ】では、

研修の体系、対象者、内容、日数等を御確認いただけます。また、林業の仕事紹介や就業を検討・目指している方への関連サイトの紹介を行っています。

 <https://miyagi-morimirai.jp/>



■YouTube チャンネル

【宮城県林業技術総合センター】では、

当センターの業務や試験研究の概要、研究員の活動等を紹介しています。

 <https://www.youtube.com/@user-tq6ztlsz9e>

【みやぎ森林・林業未来創造カレッジ】では、

当センターが事務局として開講している研修の様子等を紹介しています。



<https://www.youtube.com/@miyagi-morimirai>



YouTube チャンネル
【宮城県林業技術総合センター】



YouTube チャンネル
【みやぎ森林・林業未来創造カレッジ】

発 行：宮城県林業振興協会(公益社団法人宮城県緑化推進委員会内)

〒980-0914 仙台市青葉区堤通雨宮町 4-17 宮城県仙台合同庁舎 10 階

TEL022-301-7501 FAX022-301-7502

E-mai：lmiyagi@ringyo-fukyu.net