

木造設計アドバイザー活用事例報告書

平成 28 年 3 月
熊本県土木部建築住宅局営繕課

目次

本書作成の目的	1
木造設計アドバイザー制度の概要	1
1) アドバイザー制度の体制	
2) アドバイザー派遣時の業務内容	
3) アドバイザー活用実績	
1. 木造設計の基本的事項.....	4
1) 森林からの木材の供給体制	
2) 公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律について	
3) 熊本県公共施設・公共工事木材利用推進基本方針について	
4) 公共建築の木造化に関する現状の課題について	
5) 木材の特性について	
6) 公共建築物における木材利用について	
7) 木材の標準規格表について	
8) 設計・木材調達・工事の流れについて	
9) JAS 規格について	
10) 新技術・新工法について	
2. 木造設計アドバイザー制度活用事例.....	15
1) 中央家畜保健衛生所	
2) 県立高森高等学校 教室棟	
3) フードバレーアグリビジネスセンター	
4) 県立岱志高等学校 工芸実習棟	
5) 城北家畜保健衛生所	
6) 総合防災航空センター（仮称）	
3. トピックス.....	27
1.) 五木村村産材活用に向けての取組み	
2.) 市町村別人工林スギ・ヒノキ森林面積と木材蓄積	
3.) アンケート調査結果	
資料	33
1) 公共施設木造化・木質化チェック表作成等に関する要項	
2) 公共施設における木造化・木質化簡易判定フローチャート	
3) アドバイザー派遣事業実施要項	

本書作成の目的

平成 22 年 10 月 1 日に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」（平成 22 年法律第 36 号）が施行され、この法律に基づき、国において、低層の公共建築物の原則木造化や内装の木質化といった「公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針（以下「国の基本方針」という。）」が策定されています。

県では国の基本方針に則して「熊本県公共施設・公共工事木材利用推進基本方針」を平成 23 年 2 月に策定し、県内市町村においても平成 25 年度までに全市町村にて基本方針が策定され、公共性の高い建築物や土木工事における木材利用に係わる目標等を定め、木材利用の促進に努めているところです。

本県では、このような公共建築工事における木材利用促進の高まりを受け、全国に先駆け、一般財団法人熊本県建築住宅センターと協働で、県内の地方公共団体が発注する木造建築物の設計に対して、更に質の高い木造公共建築物を整備することを目的に、高い専門性を有するアドバイザーを派遣する【木造設計アドバイザー制度】を平成 24 年度に創設しました。

創設以来、平成 28 年 3 月時点で、当該アドバイザー制度を活用した施設が 4 施設竣工し、2 施設において設計が完了することから、当該アドバイザー制度の周知のために木造設計アドバイザー活用事例等を取りまとめた【木造設計アドバイザー活用事例報告書】を作成しました。

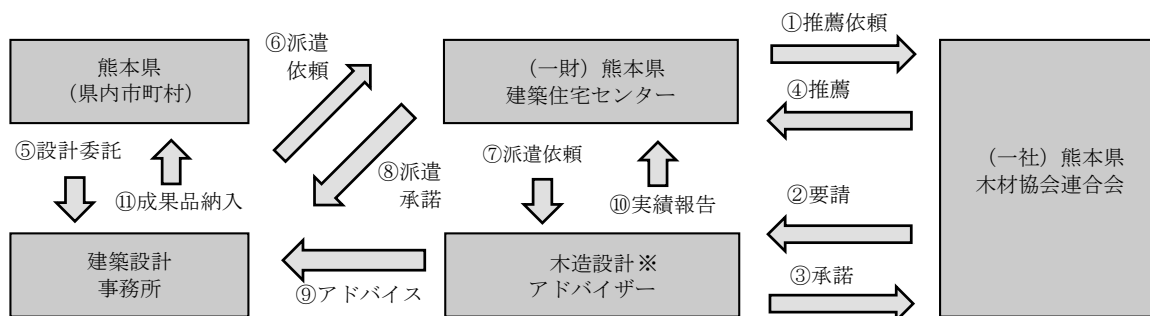
今後、木造化を更に進展するために整備される施設において、木造化を検討する際に、当該アドバイザー制度及び本書を活用いただければ幸いです。

木造設計アドバイザー制度の概要

1) 木造設計アドバイザー制度の体制

これまで公共建築物の設計に携わってきた設計事務所でも、必ずしも木造を得意としている設計事務所ばかりではありません。特に公共建築物の場合、大規模となる可能性が高く、単年度会計といった民間事業とは異なる工期制約を受けることから、施工時に材料の手配などをスムーズに進める必要がある中で、木材の生産、加工・流通状態などを十分把握したうえで設計を進めていくには、木材の専門家が設計に関わる必要があります。

そこで、県内の地方公共団体が発注する木造建築物の設計に対し、県内の木材流通などの実態を踏まえ、さらに質の高い木造公共建築物の整備が推進されるよう、熊本県と一般財団法人熊本県建築住宅センターと協働で、専門性の高いアドバイザーを派遣する体制をとっています。



（図 1 木造設計アドバイザー制度体系図）

※本アドバイザーの選定要件は、「学識経験者」、「木造建築物の工事に関して相当期間の経験・実績を有する者」、「木材の性能、性質等に関する知識を有する者」などとしています。

2) アドバイザー派遣時の業務内容

本アドバイザーの派遣は木造設計の進捗にあわせて行い、基本設計時に3回、実施設計段階で1回の計4回を基本としており、「県産材利用にあたっての樹種選定方法」、「素材・製材・乾燥工程に係る体制の確認」や「JAS材の目視等級区分の決定」などを中心にアドバイスを受けることとしています。

これらのアドバイスは、設計者だけに限らず、事業を担当する営繕課職員にとっても、木材の流通過程をはじめとする木材に対する幅広い知識を得るために役立っており、多くの事業関係者の木材に対する理解が進んできています。

(表1 木造設計アドバイザー派遣時の業務概要)

開催時期		回	内容
《基本設計時》	○初期段階	第1回	①県産材利用にあたっての樹種選定方法 ②樹種毎の素材生産量の概要・素材→製材→乾燥の供給体制等と価格の概要 等
	○構造計画段階	第2回	①県産材、地域材が使用された現場見学会若しくは構造計画関連のアドバイス 等
		第3回	①JASの強度等級、品種の説明後、目視等級区分と機械等級区分の等級決定 ②構造概要をもとに寸法の確認 等
《実施設計時》		第4回	①木材使用量の再確認や価格、品質及び納期の確認 等



(ワークショップの様子)



(見学会の様子)

3) アドバイザー活用実績

これまで、県発注の木造設計において、平成25年度から、これまでに合計6施設で木造設計アドバイザーを活用しています。平成25年度及び平成26年度の4件は建物が竣工し、平成27年度の2件は実施設計が完了しました。実績はP3表2のとおりです。

【H25年度】2件

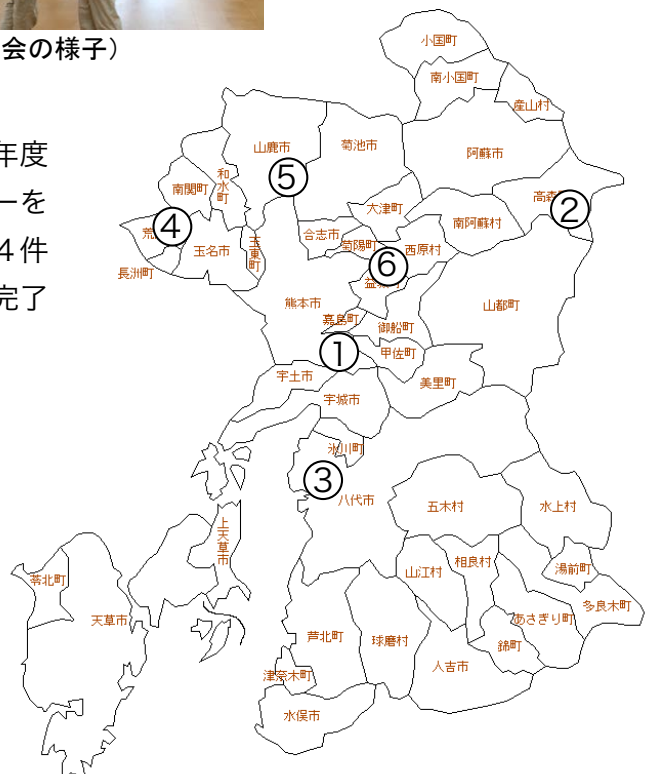
- ①中央家畜保健衛生所(熊本市南区)
- ②県立高森高等学校 教室棟(阿蘇郡高森町)

【H26年度】2件

- ③フードバレーアグリビジネスセンター(八代市)
- ④県立岱志高等学校 工芸実習棟(荒尾市)

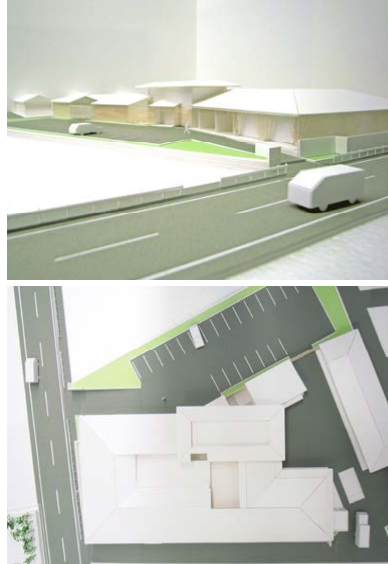
【H27年度】2件

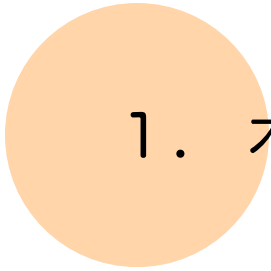
- ⑤城北家畜保健衛生所(山鹿市)
- ⑥総合防災航空センター(仮称)(菊池郡菊陽町)



(図2 アドバイザー活用施設の位置)

(表2 木造設計アドバイザー実施の一覧)

年 度	平成 25 年度		平成 26 年度		平成 27 年度	
施設名	①中央家畜保健衛生所	②県立高森高等学校 教室棟	③フードバレーアグリビジネスセンター	④県立岱志高等学校 工芸実習棟	⑤城北家畜保健衛生所	⑥総合防災航空センター（仮称）
所在地	熊本市南区城南町沈目地内	阿蘇郡高森町大字高森地内	八代市鏡町鏡村地内 （農業研究センター敷地内）	荒尾市荒尾地内（荒尾高校敷地内）	山鹿市鹿本町御宇田地内	菊池郡菊陽町戸次字東中尾地内
設計期間	H25.9.26～H26.3.14	H25.3.11 ～H26.2.28	H26.2.3 ～H26.5.30	H26.2.26 ～H26.7.10	H27.10.8 ～H28.3.14	H27.10.26 ～H28.3.18
工事期間	H26.7.3 ～H27.2.27	H26.10.7 ～H27.11.30	H26.9.5 ～H27.3.20	H26.10.2 ～H27.3.20	H28 年度～H30 年度（予定）	H28 年度～H29 年度（予定）
写 真						
用途・構造・規模	研究施設・事務所／木造一部 RC 造 平屋建て／延べ面積：1,703.98 ㎡	学校／木造一部 RC 造・鉄骨造 2 階建て／延べ面積：1,197.61 ㎡	研究施設・事務所／事務棟・研究棟 木造 2 階建て／渡り廊下 RC 造 平屋建て／延べ面積：1,134.02 ㎡	学校（工芸実習棟）／木造 平屋建て／延べ面積：382.31 ㎡	研究施設・事務所／木造一部 RC 造 平屋建て／延べ面積：1,028.76 ㎡	格納庫・事務所／木造一部 RC 造 平屋建て／延べ面積：1,908.55 ㎡
使用木材数量	265.7 ㎡使用 杉 248.7 ㎡、桧 17.0 ㎡	200.6 ㎡使用 杉 183.2 ㎡、桧 17.1 ㎡ 南郷檜 0.26 ㎡	379.3 ㎡使用 杉 365.5 ㎡、桧 13.8 ㎡	76.4㎡使用 杉68.5㎡、桧7.9㎡	91㎡使用（見込み） 杉87㎡、桧4㎡	300㎡使用（見込み） 杉300㎡
設計・監理	大和設計（株）	（株）太宏設計事務所	風+丸岡共同企業体	（有）倉田設計	大和設計（株）	アトリエ・シムサ+ライト設計共同企業体
施工（建築）	岩永・新規建設工事共同企業体	橋本・アスク建設工事共同企業体	（株）藤永組	（株）木村建設	—	—
アドバイザー実施日	第1回 H25.11.1 第2回 H25.11.18 第3回 H26.2.26 第4回 H26.5.23	第1回 H25.5.31 第2回 H25.6.13 第3回 H25.10.1 第4回 H26.2.12	第1回 H26.2.17 第2回 H26.2.26 第3回 H26.5.20 第4回 H26.5.30	第1回 H26.5.23 第2回 H26.6.10	第1回 H27.11.13 第2回 H27.11.18 第3回 H28.1.20 第4回 H28.3.4	第1回 H27.11.17 第2回 H27.11.25 第3回 H28.2.24
施設の特徴	この施設は機能上、検査室等の防疫部には主要構造部の耐火や消毒可能な内装材が必要とされますが、施設の顔となる事務棟・会議室では、木のぬくもりや軟らかさを活かし、最大限の木造・木質化を目指して設計されています。これまで大規模な木造施設では集成材を用いるために県外の工場で加工を行っていましたが、本制度を活用したことで、県内工場で加工可能な工法が採用されています。	流通材による在来構法を基本とし、木造化・木質化に工夫を凝らし、県産材がふんだんに使用されています。玄関ホール部分には地域産材、南郷谷にしかない南郷檜（なんごうひ）を使用しています。地域材の活用と供給のために地元森林組合と連携し、地域材がスムーズに調達できました。また、アドバイザーにより一部森林認証材を使用しました。	農業支援の拠点施設であるフードバレーアグリビジネスセンターでは、木材は全て認証木材を使用して建築されています。木組は大段面集成材ではなく無垢の杉、桧材での木組の構造を基本とし、伝統的な仕口・継手も活用し強固な木造建築となっています。柱も4本、3本、2本の組柱となっており、県内の流通材の利用を考慮した計画となっています。	実習室作業性を向上するために、従来の柱梁の在来構法から柱を抜いた無柱空間造りへチャレンジし、そのためテンション金物を併用した大断面梁の工法として、登り梁は県内工場で加工可能な接着重ね材を採用しています。その他造作材等もすべて県産材を使用。本制度を適用したことで、材料調達から乾燥、加工までをスムーズに行えました。	この施設は機能上、検査室等の防疫部は主要構造部の耐火や消毒可能な内装材が必要とされますが、防疫部分以外を積極的に木造化・木質化を図っています。木造部分は施工性やコスト面に長けた在来工法やトラスとし、構造材は流通している断面寸法を採用しています。また、地域の文化を包含すべく、伝統工芸の団扇の形態をデザインに取り込む工夫をしています。	総合防災航空センターは、災害時に緊急出動を行う九州における広域防災の拠点施設となります。倉庫や水回りの低層部を鉄筋コンクリート造とし、上部の居室やヘリ格納庫を木造としています。120 角程度の正角の流通材を用いた架構で、県産木材の活用による木質化を目指しています。



1. 木造設計の基本的事項

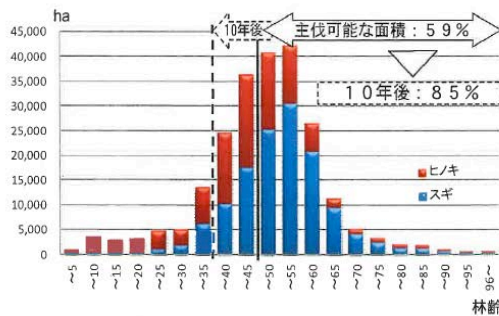
1) 森林からの木材の供給体制	5
2) 公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律について	6
3) 熊本県公共施設・公共工事木材利用推進基本方針について	7
4) 公共施設の木造化に関する現状の課題について	8
5) 木材の特性について	9
6) 公共建築物での木材利用について	10
7) 木材の標準規格表について	11
8) 設計・木材調達・工事の流れについて	12
9) JAS 規格について	13
10) 新技術・新工法について	14

1) 森林からの木材の供給体制

本県でも主伐採可能森林面積が増大し、一方で林業従事者の高齢化が進んでいます。

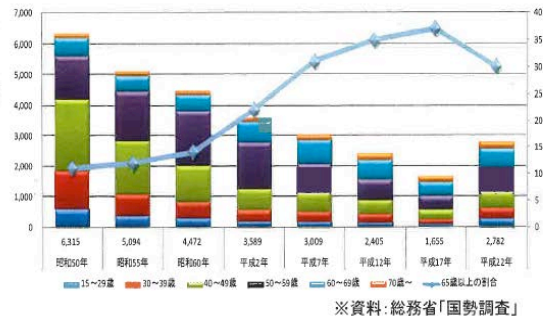
- ◇ 本県のスギ・ヒノキ人工林は、間伐実施対象森林(16～45年生)が、約9万ha(全体の39%)
- ◇ 本県の林業従事者数2,782人(平成22年)のうち約30%が65歳以上と高齢化が進んでいる

◆ 民有林スギ・ヒノキ人工林の年齢構成



- ◇ 林齢46～55年生前後をピークに分布。間伐実施対象の森林(16～45年生)が約9万ha(全体の39%)となっている。
- ◇ 46年生以上の主伐可能な森林面積が約13万haとスギ・ヒノキ人工林の59%。10年後に85%の見込み。
- ◇ 林業を取り巻く厳しい状況から主伐が先送りされ、若齢林が非常に少ない偏った林齢構成。

◆ 林業従事者数の推移(県内)

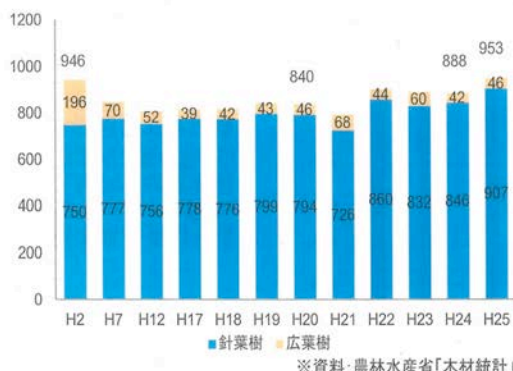


- ◇ 本県の林業従事者数は、6,315人(昭和50年)から2,782人(平成22年)と約32%まで減少。
- ◇ 平成17年の65歳以上の占める割合が30%を占めており、林業就業者の減少・高齢化が進んでいる。
- ※平成19(2007)年の「日本標準産業分類」の改定により、平成22年と平成17年までのデータは必ずしも連続していない。

本県の素材生産量は微増していますが、森林の蓄積量は更に増加し、林業産出額は大幅に減少しています。

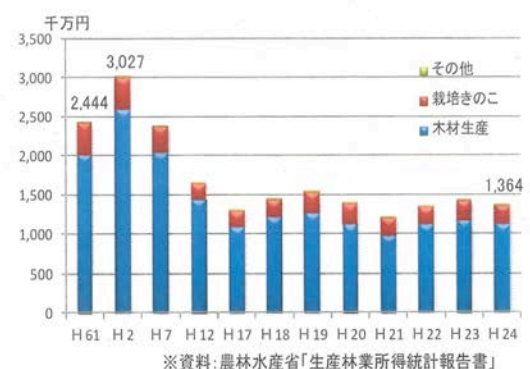
- ◇ 素材生産量は平成に入ってから初の95万 m^3 超えだが、森林の蓄積量は更に増加
- ◇ 林業産出額は、1,437千万円と平成2年の45%にまで減少

◆ 素材生産量の推移(県内)



- ◇ 素材生産量は、横ばいで推移してきたが、平成25年は平成に入ってから初めての95万 m^3 超え。広葉樹に比べ、針葉樹は徐々に増加傾向。
- ◇ しかし、年間伐採量を加味しても県内の森林の年間蓄積量は120万 m^3 程度増えている状況。

◆ 林業産出額の推移(県内)



- ◇ 資源の充実に関わらず、木材価格の低迷、担い手の減少・高齢化等により、林業産出額は1,364千万円と平成2年の45%にまで減少。

※林業産出額
各品目の生産量に価格(年間平均木材価格、庭先販売価格)を乗じて算出。

(出典 木造設計アドバイザー派遣時説明資料)

2) 公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律について

第 174 回通常国会において「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」（平成 22 年法律第 36 号）が成立し、平成 22 年 5 月 26 日公布され、同年 10 月 1 日施行されました。

我が国では、戦後、造林された人工林が資源として利用可能な時期を迎える一方、木材価格の下落等の影響などにより森林の手入れが十分に行われず、国土保全など森林の多面的機能の低下が大いに懸念される事態となっています。

このような厳しい状況を克服するためには、木を使うことにより、新しい木を植林し、森を育て、林業の再生を図ることが急務となっています。

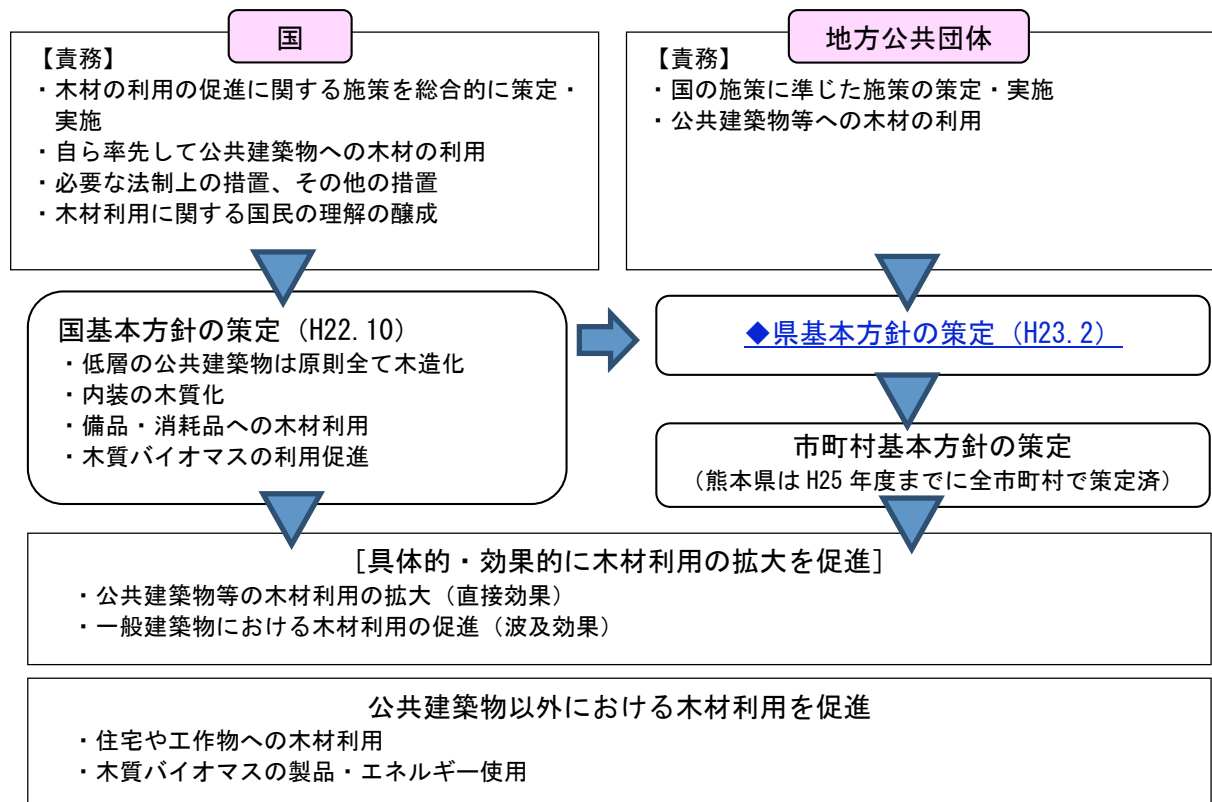
本法律は、こうした状況を踏まえ、現在、木造率が低く（平成 20 年度 7.5%床面積ベース）今後の需要が期待できる公共建築物にターゲットを絞って、国が率先して木材利用に取り組むとともに、地方公共団体や民間事業者にも国の方針に即して主体的な取組を促し、住宅など一般建築物への波及効果を含め、木材全体の需要を拡大することをねらいとして制定されています。

公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律の概要

◆公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律の制定

（平成 22 年 10 月施行 平成 22 年法律第 36 号）

◇目的 公共建築物等における国内で生産された木材の利用の促進に関する基本方針について定めること等により、森林の適正な整備及び木材の自給率の向上に寄与することを目的とする。



3) 熊本県公共施設・公共工事木材利用推進基本方針について

県では、平成13年度に「熊本県公共施設・公共工事木材利用推進本部」を設置し、積極的に木材の利用に取り組んできました。

このような中、国において「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が平成22年10月1日に施行されたことから、県が直接又は市町村等への補助等により実施する公共施設・公共工事において木材の利用を一層促進し、この取組みを市町村や民間事業者、さらには県民まで普及させることを目的として、この法律に基づき、「熊本県公共施設・公共工事木材利用推進基本方針」（以下「県の木材利用推進基本方針」という。）を平成23年2月に策定しています。

県の基本方針の概要

1 木材の利用を促進すべき対象

- ・県等工事（直営、市町村等への補助）で整備する学校、社会福祉施設、社会教育施設等
- ・市町村単独及び民間が整備する学校、社会福祉施設、社会教育施設等
- ・民間が整備する公共交通機関の旅客施設等
- ・公共工事で設置する施設

2 木材利用の目標

- ・低層の公共施設は原則木造とします。
- ・木質化が可能な床、壁等について目標を設定し、木質化を推進します。
- ・木製の備品や消耗品、燃料としての木質バイオマスの利用を促進します。
- ・公共工事において、積極的に木材を利用します。

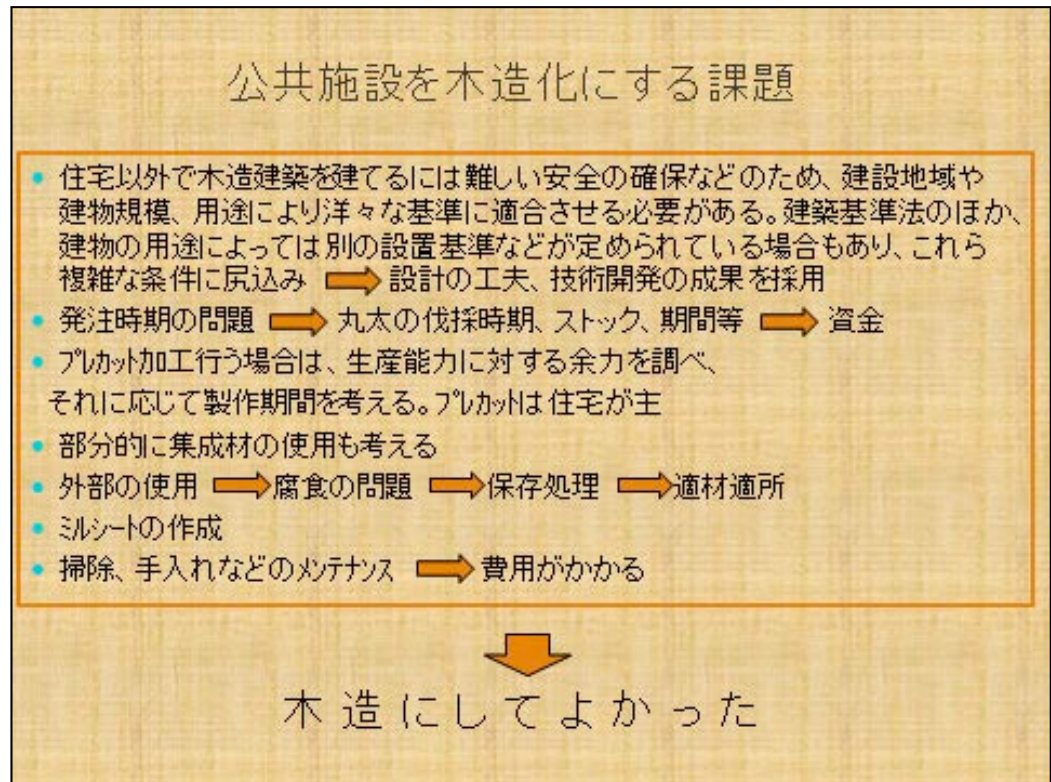
3 推進体制

- ・県等工事における毎年度の木材利用の目標を設定し、達成状況を検証のうえ公表します。
- ・県等工事で整備する公共施設について、企画、計画の初期段階において木材利用の可能性を検討します。
- ・木材利用の意義への理解が深まるよう、県産材需要拡大県民運動推進会議との連携を強化します。

（出典 熊本県林業振興課 H.P）

4) 公共施設の木造化に関する現状の課題について

公共施設を木造化するには配慮すべき課題があり、それに応じた設計が必要です。



公共施設の木造化での現状の課題として以下のような課題があります。

- ① 構造用材大部分が住宅向けであること
- ② 木材の生産規模が小さいため、大口需要に対応できないこと
- ③ 木造の建築コストが不透明なこと
- ④ 発注者側が必要とする木材・木造建築関連の情報が手に入りにくいこと

現状の課題

1) 構造用材の大部分が“住宅”向け

2) 木材の生産規模が小さいため、大口需要に対応困難

3) 木造の建築コストが不透明

4) 発注者側が必要とする木材・木造建築関連の情報が手に入りにくい

現状の課題

1-2) “住宅”と“公共建築物”では建築物の特徴が異なる

■例：床設計用の積載荷重
住宅：公共建築物
=1800：2900 ≈ 1：1.6

■柱の断面寸法
■スパン
■階高

せいぜい4.5m
仮に9mとする

現状の課題

1-1) 構造用材の大部分が“住宅”向け
→ そのため“公共建築物”向けの構造用材が必要

3-4mの製材
3-4mでは製材
6mでは通し柱、梁

現状の課題

1-3) 公共建築物向けの柱の断面寸法

- 公共建築物の柱に載る荷重は住宅に比べて数倍大きくなる。
- 集成材・製材を問わず、断面寸法の大きい構造用材が必要。
(例：5寸角～、4寸平角～)

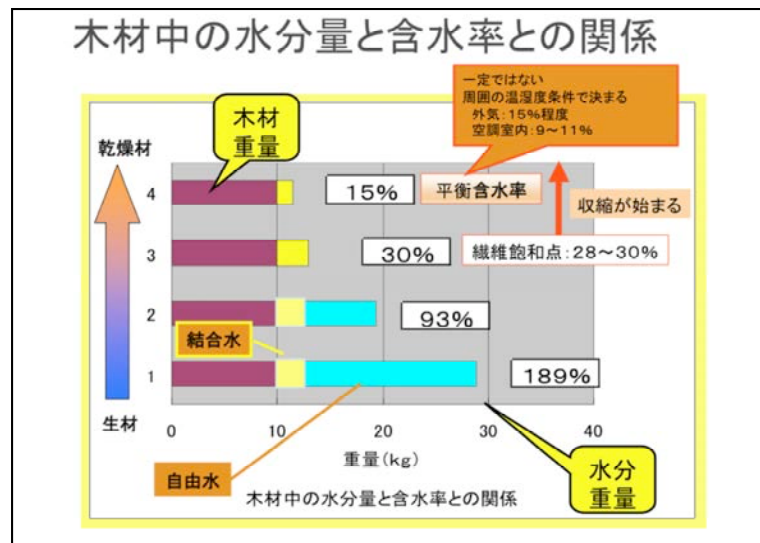
240mm
390mm

(出典 木造設計アドバイザー派遣時説明資料)

5) 木材の特性について

① 木材中の水分量と含水率の関係

木材は繊維飽和点含水率 30%から収縮が始まります。



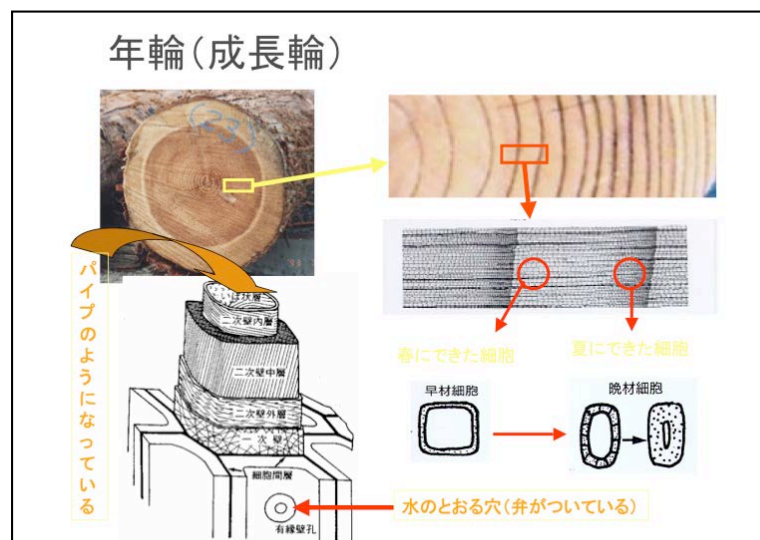
② 乾燥による収縮と強度性能の変化

乾燥収縮で密度が増大し、強度が向上します。方向によって収縮の仕方や強度性能が異なります。



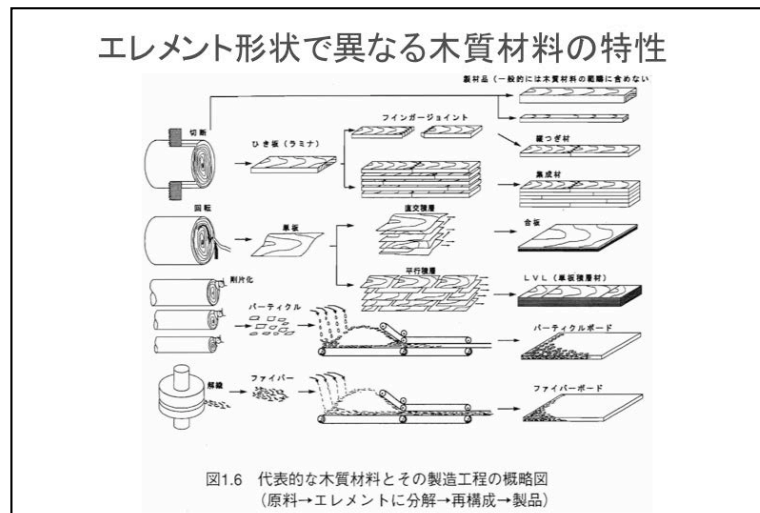
③ 年輪について

早材細胞、晩材細胞、季節で細胞が変化し年輪になります。



④ エLEMENT形状で異なる木質材料の特性

原料をELEMENTに分解、再構成し、製品となります。



6) 公共建築物での木材利用について

公共建築物では住宅とは、以下のように要求される性能、条件が異なります。

- ① 公共建築物で需要が多いスパンは 8～12m。
- ② 公共建築物の設計荷重は住宅より大きい。
- ③ 公共建築物の階高は 4m 前後、住宅は 3m。
- ④ 柱や梁に限らず、使用する木材に県産材や地域産材を用いることが原則的に求められる。

H. Aoi, 17th September 2010, Tokyo

公共建築物での木材利用

1) 要求される性能・条件 (要約)

- 公共建築物で需要が多いスパンは**8～12m**程度。
- 公共建築物の**設計荷重**は住宅よりも大きい。
- 公共建築物の**階高**は**4m**前後 (住宅では3m前後)。
- 柱や梁に限らず、使用する木材に**県産材**や**地域産材**を用いることが原則的に求められる。

H. Aoi, 17th September 2010, Tokyo

公共建築物での木材利用

3) 公共建築物向けの木質トラス

- 一般の**県産材**(4mの正角材, 平割)を用いて製造可能
- 短尺**であっても使用可能

H. Aoi, 17th September 2010, Tokyo

公共建築物での木材利用

2) 公共建築物向けの集成材

- ラミナに**県産材**を使用可能
- 一般流通品は**最長6m**まで (6m以上は特注, コスト増の要因)
- 海外メーカーの様に6m以上に対応できるプレス機を備えることで、低コスト化が必要

スギとベイツを組み合わせた集成材

単一樹種で構成した集成材(スギ, カラマツ等)

H. Aoi, 17th September 2010, Tokyo

公共建築物での木材利用

4-1-1) 公共建築物向けの合板・LVL

- 単板に**県産材**を用いることが可能
- 耐力壁: 設計荷重が大きいので、強い耐力壁が必要

注: 写真は住宅でのネダノンスタッドレス6"の施工の様子
写真提供: (株)森林総合研究所 青木隆治氏

(出典 木造設計アドバイザー派遣時説明資料)

7) 木材の標準規格表について

県内で流通している木材の流通標準規格表です。

① スギ構造材（人口乾燥仕上材）

品目	規格・寸法										
	長	3m			4m			5m		6m	
	厚	90 mm	105 mm	120 mm	90 mm	105 mm	120 mm	105 mm	120 mm	105 mm	120 mm
大引・母屋	巾 90mm	○			○						
柱・大引・梁桁	巾 105mm		○			○		○		○	
柱・大引・梁桁	巾 120mm		○	○		○	○	○	○	○	○
梁桁	H 150mm		○	○		○	○	○	○	○	○
梁桁	H 180mm		○	○		○	○	○	○	○	○
梁桁	H 210mm		○	○		○	○	○	○	○	○
梁桁	H 240mm		○	○		○	○	○	○	○	○
梁桁	H 270mm		○	○		○	○	○	○	○	○
梁桁	H 300mm		○	○		○	○	○	○	○	○
梁桁	H 330mm		○	○		○	○	○	○	○	○
梁桁	H 360mm		○	○		○	○	○	○	○	○

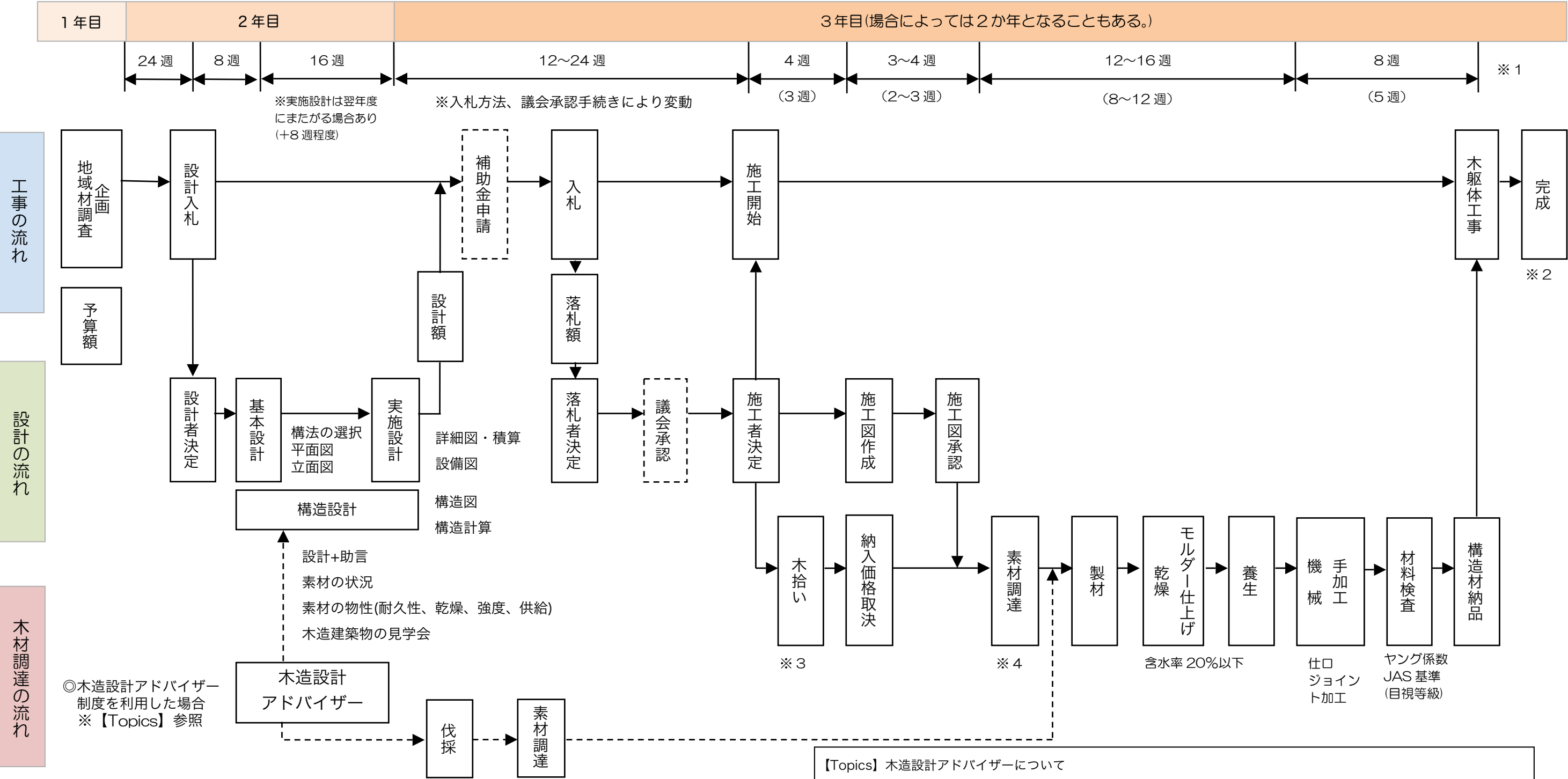
② ヒノキ構造材（人口乾燥仕上材）

品目	規格・寸法										
	長	3m			4m			5m		6m	
	厚	90 mm	105 mm	120 mm	90 mm	105 mm	120 mm	105 mm	120 mm	105 mm	120 mm
大引・母屋	巾 90mm	○			○						
土台	巾 105mm		○			○		○		○	
土台	巾 120mm			○			○		○		○
柱・大引	巾 105mm		○			○		○		○	
柱・大引	巾 120mm		○	○		○	○	○	○	○	○

③ 羽柄材（人口乾燥仕上材）

品目	規格・寸法		
	長(m)	厚(mm)	巾(mm)
胴縁	3	21	45
胴縁	4	21	45
胴縁	3	30	45
野縁	4	30	45
野縁	4	30	45
野縁	3	45	45
垂木	4	45	45
垂木	4	45	45
垂木	3	45	60
垂木	4	45	60
垂木	4	45	60
垂木	3	30	105
間柱	3	30	105
間柱	3	30	120
間柱	3	30	120
間柱	3	45	90
間柱	3	45	90
間柱	4	45	90
間柱	3	45	105
間柱	3	45	105
間柱	4	45	105
間柱	3	45	120
間柱	3	45	120
間柱	4	45	120
母屋/大引	3	90	90
母屋/大引	4	90	90

8) 設計・木材調達・工事の流れについて



【留意事項】

- ※1 延べ床面積 2,000 m²の場合の一般的なスケジュールのため、実際は前後する場合があります。() 内は延べ床面積 1,000 m²の場合
- ※2 木躯体工事が終了しても、造作工事、その他の工事があり、完成ではありません。
- ※3 地域材を使用する場合、事前に概略寸法と数量を把握し、素材数量と伐採数量を割り出します。各数量の比率は次のとおりで、伐採数量は製材の4倍の量が目安となります。(概略数量=製材1:素材数量2:伐採数量4)
- ※4 材料の調達には一括発注のほか分離発注があり、事前に発注方式を確認します。分離発注の場合は木材の調達に十分な期間を取ることができますが、品質管理・調達が材工で別々となり、責任範囲があいまいになるといったデメリットもあります。

【Topics】木造設計アドバイザーについて

熊本県営繕課では、質の高い木造公共建築物の整備が推進されるよう、専門性の高いアドバイザーを派遣する「木造設計アドバイザー制度」を一般財団法人熊本県建築住宅センターと協働で創設しました。

木造設計アドバイザーは、木材の生産から加工・調達といった県内の木材流通の実態に詳しい専門家で、設計段階から、県産材利用にあたっての樹種の選定方法や製材・乾燥工程に係る体制の確認等のアドバイスを行います（設計段階に応じて4回のアドバイスを実施）。

また、木造設計アドバイザー制度を利用することで、伐採から素材調達までのスケジュールを事前に確認することができ、スムーズな材料調達が可能となります。

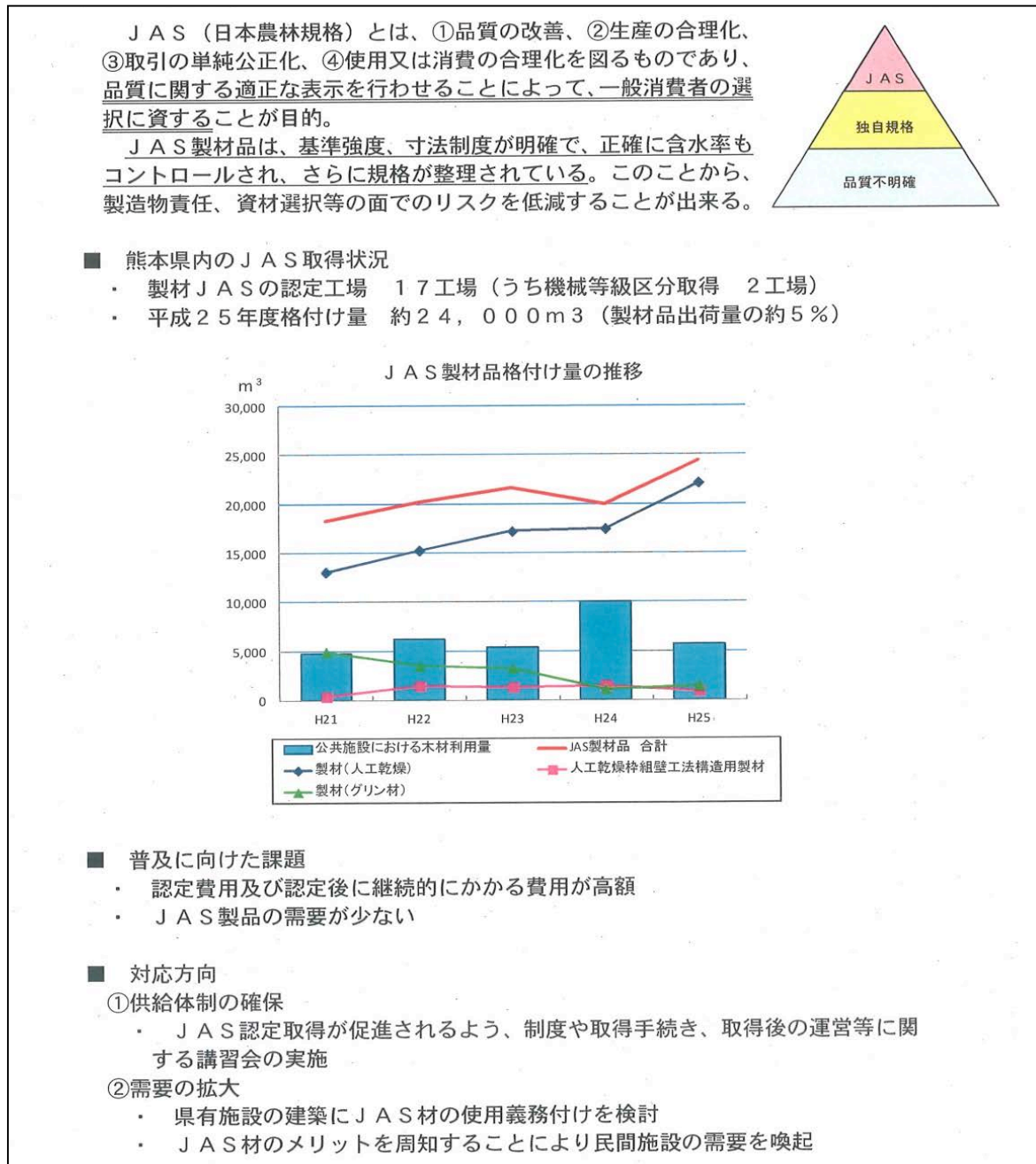
事業の詳細は、下記へお問い合わせください。

◇熊本県営繕課 計画調整班 Tel 096-333-2539

◇一般財団法人熊本県建築住宅センター Tel 096-385-0771

9) JAS 規格について

①JAS について



(出典 木造設計アドバイザー派遣時説明資料)

② 熊本県における製材 JAS 認定工場数(平成 27 年 9 月 30 日現在)

区分	件数
製材	18 件
構造用製材	6 件
造作用製材	3 件
下地用製材	3 件
人工乾燥構造用製材	11 件
人工乾燥造作用製材	4 件
人工乾燥下地用製材	2 件
人工乾燥枠組壁工法構造用製材	1 件
機械等級区分構造用製材	2 件
保存処理材	1 件

10) 新技術・新工法について

公共建築物の木造化を容易にするための新技術や新工法が開発されています。

CLT（Cross Laminated Timber：直交集成板）工法

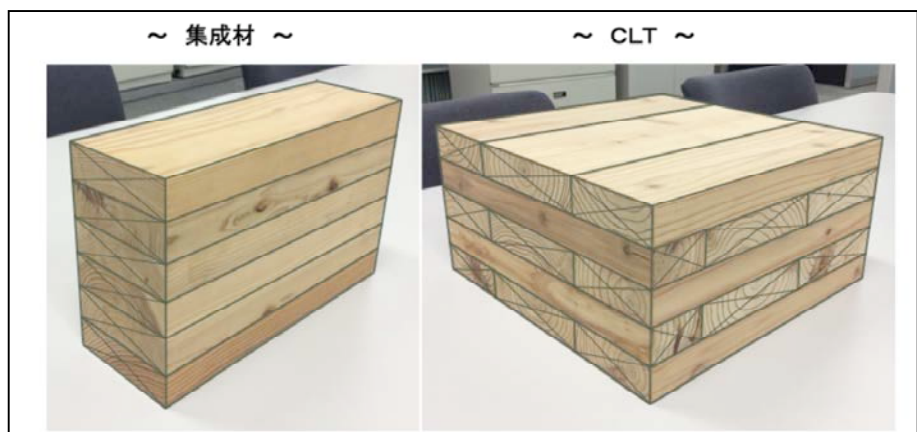
CLT は板の層を各層で互いに直交するように積層接着した厚型パネルです。集成材は張り合わせる板の繊維方向が平行方向ですが、CLT は繊維方向が直交します。

（CLT 開発の経緯）

「芯材など品質の劣る木材部分を高品質な建築材料にする」が開発当初の基本理念で、1996 年にオーストラリアとドイツで開発されました。現在では、オーストリア 67%、ドイツ 25%、その他（カナダ、アメリカ、フィンランドなど）で 8% の生産シェアといわれています。

（CLT の特徴）

- ・プレキャストコンクリートのような構造材としての役割を果たしながら、RC に代わることで CO2 排出削減にも貢献します。
- ・RC（PC）より計量、パネル組立てのスピード、RC のように乾燥を待たずに次工程が施工可能、といった面からの工期短縮ができます。
- ・日本では 2013 年 12 月に「直交集成板」として JAS 制定、現在の国内メーカーは銘建工業と山佐木材の 2 社です。



（出典 木造設計アドバイザー派遣時説明資料）

2. 木造設計アドバイザー活用事例

木造設計アドバイザーを活用した事例を6件紹介します。H25年度およびH26年度の事例は建物が竣工し、H27年度の事例は実施設計が終了しています。

【H25年度】

- 1) 中央家畜保健衛生所 _____ 16



【H25年度】

- 2) 県立高森高等学校 教室棟 _____ 18



【H26年度】

- 3) フードバレーアグリビジネスセンター _____ 20



【H26年度】

- 4) 県立岱志高等学校 工芸実習棟 _____ 22



【H27年度】

- 5) 城北家畜保健衛生所 _____ 24



【H27年度】

- 6) 総合防災航空センター（仮称） _____ 25



1) 中央家畜保健衛生所 [H25 年度]

～県内工場で加工可能な大断面材を採用～

【施設の特徴】

この施設は機能上、検査室等の防疫部分には主要構造部の耐火や消毒可能な内装材が必要とされますが、施設の顔となる事務棟・会議室では、木のぬくもりや軟らかさを活かし、最大限の木造・木質化を目指して設計されています。これまで大規模な木造施設では集成材を用いる為に県外の工場で行っていましたが、木造設計アドバイザー制度を活用したことで、県内工場で加工可能な工法が採用されています。



(建物外観 (中央部分が木造の事務棟・会議棟))



(建物内観 (空間全体の木質化))

【中央家畜保健衛生所の概要】

所在地：熊本市南区城南町沈目地内
 構造・階数：木造一部 RC 造 平屋建て
 延べ面積：1,703.98 m²
 建築主：熊本県
 設計・監理者：大和設計(株) (建築)
 (株) さくら設計(設備)
 施工者：岩永・新規建設工事共同企業体 (建築)
 公栄設備工事(株) (電気)
 ダイレイ株式会社 (機械)
 木材使用量：265.7 m³
 (杉 248.7 m³、桧 17.0 m³)

【事業の経過】

県の木材利用推進基本方針に基づき、施設の木造化・木質化を目指して、プロポーザルによる設計者選定と木造設計アドバイザー制度が活用された。

【木造設計アドバイザーの実施内容 (全4回)】

第1回 木の性質や木材規格について、また大断面材については集成材工場が県内になく運賃等で割高になるため、県内で加工できる方法として、設計者発案の接着重ね材を検討した。

第2回 肥後木材の見学。製材の径・長さ・規格等の情報伝達や、市場の様子・プレカットの現状を視察。流通規格の認識を高めた。



(肥後木材見学会)

第3回 木工事特記仕様書のアドバイスを受けた。また、内部造作材で幅広の枠材等は木目によって反りを生じるので、取付方の考慮や額縁で木幅を狭くする等の設計の工夫を学んだ。

第4回 設計事務所算出の木材元拾い表より木材の数量、規格、仕様の確認や木材の流通状況を確認した。(時期 H26.12)

【設計者の感想】

アドバイスを受けて一番良かったのは、木材の収縮が縦と横でこんなに違うのか等、木の基本的なことを再確認できたことと、どのような材が手に入りやすいといった流通材の規格の情報だった。

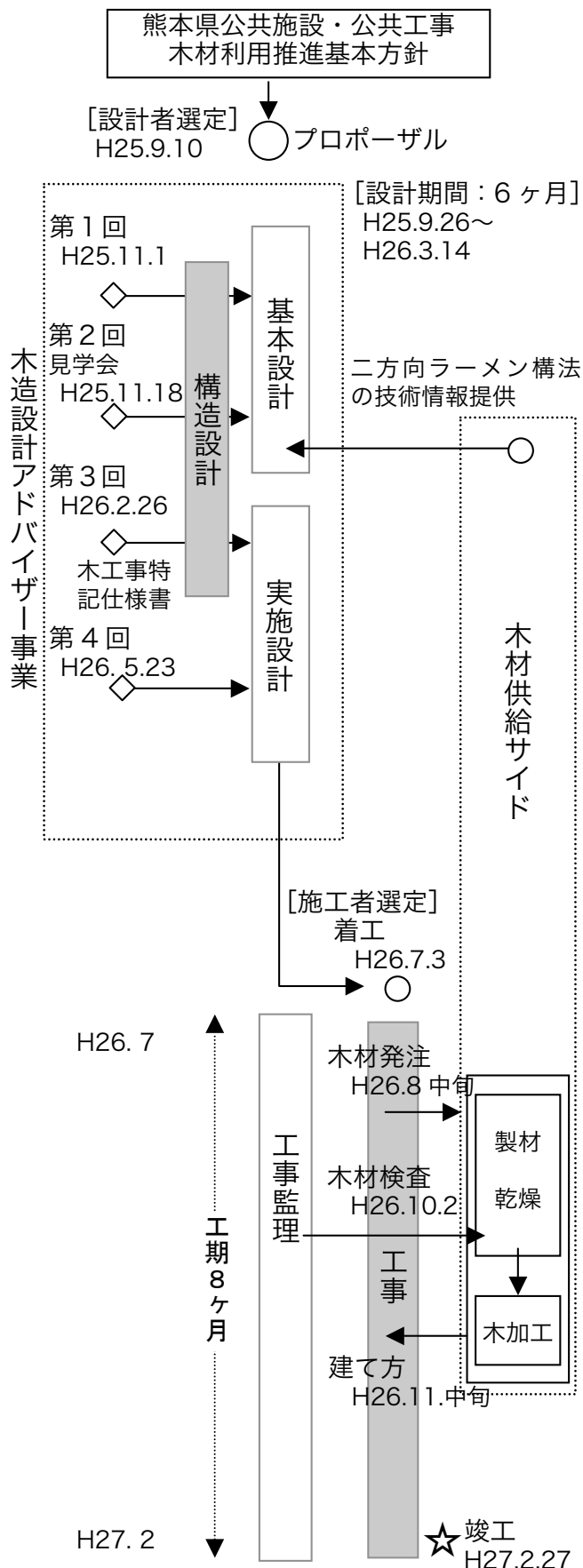
欲をいえ

ば、木造の耐火の情報がほしい。九州では事例が少ないが、公共施設をさらに木造化していくには必要だ。

設計担当者：大和設計(株) 有江正知氏



【事業の流れ】



【木造設計アドバイスを活かした設計】

集成材は県産材の材料供給は可能だが、県内に工場がないために県外に材料を送り、加工された製品を県内に持ってくるというロスが生じる。本設計においては、県内において加工可能な大断面工法として接着重ね材を用いた二方向ラーメン構法が設計に採用された。(P26 参照)



(正角を用いた接着重ね材の制作)

【工事における木材供給】

正角の流通材で加工が可能であったことと、熊本県内の工場で木加工が出来、県外への運搬等のロスをなくすることが出来たため、工事における木材の発注から木加工品の現場搬入までの期間を約3ヶ月と短い期間に、木材調達がスムーズに行えた。



(二方向ラーメン構法での建て方)

製材：佐藤林業（熊本市）

乾燥：熊本モルダー加工事業協同組合（熊本市）

加工所：工芸社・ハヤタ（山鹿市）

【木造設計・工事アドバイザーを期待】

工事サイドにおいても、木造に詳しい技術者が少なくなっていることから、設計だけのアドバイザーではなく、設計から工事まで全体に係わってほしいとの現場担当者からの意見もあった。

2) 県立高森高等学校 教室棟 [H25 年度]

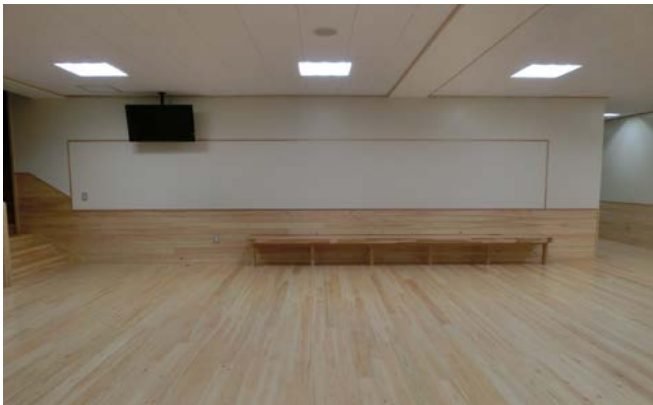
～スムーズな地域材の調達が実現～

【施設の特徴】

流通材による在来構法を基本とし、木造化・木質化に工夫を凝らし、県産材をふんだんに使用。玄関ホール部分には地域産材、南郷谷にしかない南郷檜（なんごうひ）を使用しています。地域材の活用と供給のために地元森林組合と連携し、地域材がスムーズに調達できました。また、アドバイザーにより一部森林認証材を使用しました。



(建物外観 (適材適所に使われた木材))



(内観 (玄関ホールの腰壁に使われた地域産材南郷檜))

【県立高森高等学校教室棟の概要】

所在地：阿蘇郡高森町大字高森地内
 構造・階数：木造一部 RC 造・鉄骨造 2 階建て
 延べ面積：1,197.61 m²
 発注者：熊本県
 設計・監理者：(株)太宏設計事務所 (建築)
 (有)藤山設備設計 (設備)
 施工：橋本・アスク建設工事共同企業体 (建築)
 西邦電気工事 (株) (電気)
 (株)誠工社 (機械)
 使用木材数量：200.6 m³使用
 (杉 183.2 m³、桧 17.1 m³、南郷檜 0.26 m³)

【事業の経過】

県の木材利用推進基本方針に基づき、施設の木造化・木質化を目指して、プロポーザルによる設計者選定と木造設計アドバイザー制度が活用された。

【木造設計アドバイザーの実施内容 (全 4 回)】

第 1 回 木材供給体制の一般事項に加え、南郷檜の利用の場合の木材供給体制に関する情報の提供が行われた。

第 2 回 県立ひのくに高等支援学校を見学、木材使用について問題点を検証し、木材を外部に使用場合のメンテナンス費用を抑える工夫、適材適所への木材の使用を学んだ。



(県立ひのくに高等支援学校見学会)

第 3 回 木工事特記仕様書作成に向け、阿蘇森林組合を交えた地域産材流通の情報や、南郷檜の特徴、木材の屋外使用について詳しいアドバイスを受けた。

第 4 回 設計事務所算出木材元拾い表より木材の数量、規格、仕様の確認を行った。

【設計者の感想】

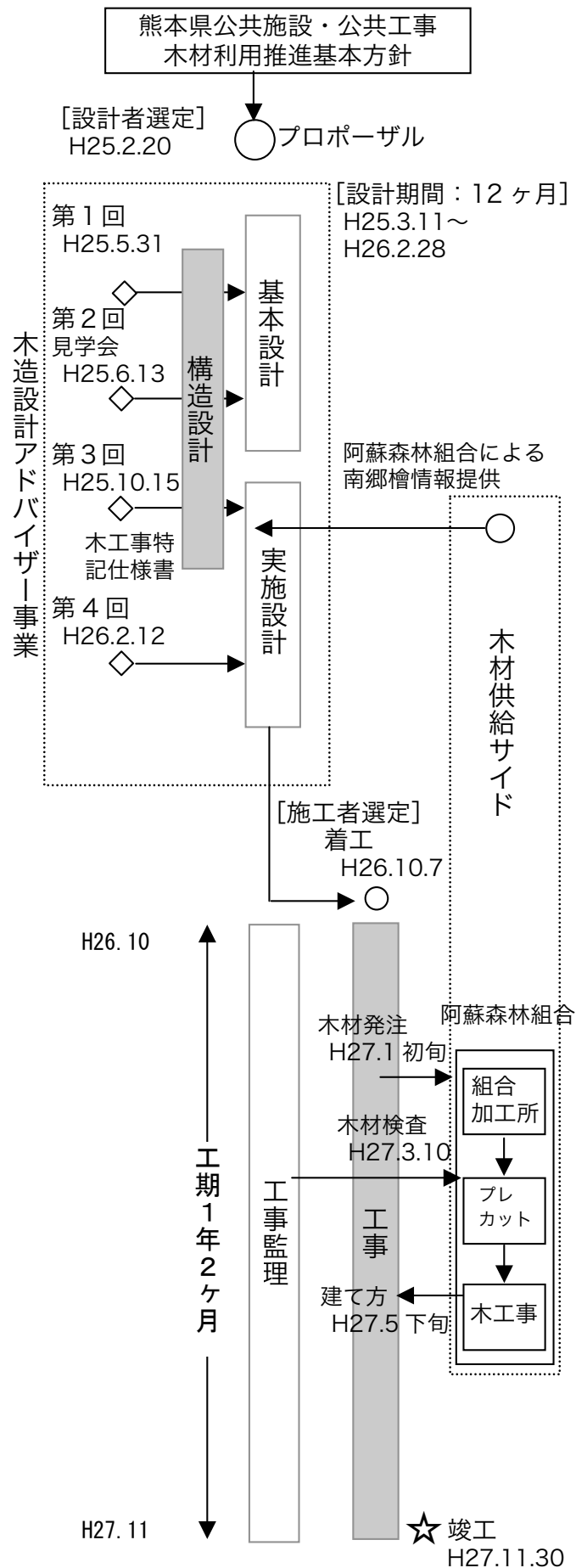
木材の供給・川上から川下と言うが設計事務所はその一部しか知らない。それをアドバイザーが繋いでもらう。市場・流通に関することやコストのことを独りよがり設計すると現場で手



に入らず後戻りし無駄になることもある。木に精通する人がいると設計しやすい。知りたいことにリアルに回答がもらえる。心強い、安心できるのが一番のメリット。

設計担当者：(株)太宏設計事務所 加藤三博氏

【事業の流れ】



【木造設計アドバイスを活かした設計】

木造設計アドバイスを受けて構造設計における木架構比較検討で、流通材を活用した在来架構を採用し、木造特記仕様書に材質・寸法・品質が盛り込まれた。

【供給サイドとの連携】

第3回アドバイザー会義は高森森林組合が出席し、南郷檜の流通状況の情報も提供された（南郷檜の原木市は7月（年1回）に開催、大量使用の場合は事前調達が必要だが少量では流通材として確保が可能）。

【工事における木材供給】

工事における木材は阿蘇森林組合に発注され、受注から木加工品の現場搬入までの期間は約5ヶ月で、地域材南郷檜を含む県産材の木材供給が行われた。流通材を多用した在来工法の設計になったことで、木材調達や加工に無理がなく、スムーズに木工事を進めることができた。

原木：西原村の森林認証林

製材・加工：高森森林組合久木野加工所

同 清和加工所



（久木野加工所での木材検査）



（建て方）

【木造設計アドバイザー現場研修会】

施設の建設中に建設業協会や建築士会の研修会が開かれた。木造の現場に携わる技術者にとっても、あらためて木への認識を深めることに役立ったと好評を得た。

3) フードバレーアグリビジネスセンター [H26 年度]

～全ての木材に認証木材を使用～

【施設の特徴】

農業支援の拠点施設であるフードバレーアグリビジネスセンターでは、木材は全て認証木材（P21 参照）を使用しています。木組は大段面集成材ではなく無垢の杉、桧材での木組の構造を基本とし、伝統的な仕口・継手も活用し強固な木造建築となっています。柱も4本、3本、2本組柱となっており、県内の流通材の利用を考慮した計画となっています。



(建物外観（手前事務棟・後方研究棟））



(建物内観（空間全体の木質化））

【フードバレーアグリビジネスセンターの概要】

所在地：八代市鏡町

（農業研究センターい業研究所敷地内）

構造・階数：[オフィス棟] 木造 2階建て
[研究棟] 木造 平屋建て

延べ面積：1,134.02 m²

建築主：熊本県

設計・監理者：風+丸岡共同企業体（建築）
（株）本田設計コンサルタント（設備）

施工者：（株）藤永組（建築）
新熊本電気設備（株）（電気）
日栄工業（株）（機械）

使用木材数量：379.3 m³使用
（杉 365.5 m³、桧 13.8 m³）

【木造設計アドバイザーの実施内容（全4回）】

第1回 材料の規格や調達期間等の木材供給体制の事項に加え、木材強度については、県内のスギ材は E50 が多く（E50 とは JAS の構造用製材機械等級区分で、木材の強度と相関が高いヤング係数に基づくもの、E50～E150 まで6段階ある）、構造計算上 E70 が必要な場合は早めの調達が必要となることや、森林認証については認証材の流れが確定されていない状況等の情報提供が行われた。

第2回 熊本地区支援学校のモックアップ（木組等の実物大試験）を見学。木材の使い方について問題点等の検証を行う。また、肥後木材にて、規格品（流通品）とプレカットを見学。工期を短縮出来る機械加工の内容を把握した。

第3回 木工事特記仕様書について森林認証材は原則的に JAS の基準に適合するもの、含水率 20%以下、検査方法、金物、仕口詳細図の明記等のアドバイスを受ける。

第4回 設計事務所算出の木材元拾い表より木材の数量、規格、仕様の確認を行った。木材が必要になる時期の確認（H26.12）や、今回使用予定の木材が流通している規格となっているかの確認。また構造材の仕様を JAS 目視等級区分2級とし、杉材は E70、桧材は E90 とする確認を行った。

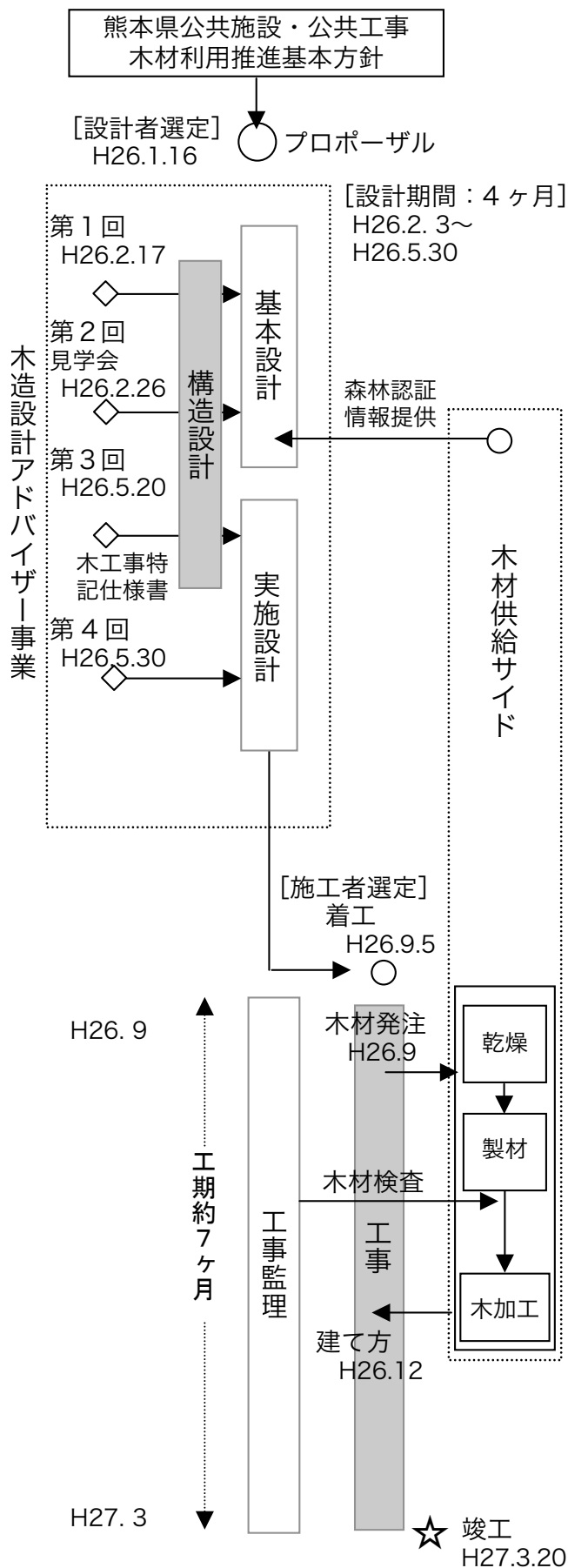
【設計者の感想】

森林認証について詳しい情報やアドバイスがあり大変役立った。今回は認証木材を使うのがポイントだったので、熊本県内の木材事情が解るのが良かった。木造設計アドバイザー制度の最大のメリットは、川上から川下まで全体で木材の話を聞けること。その情報量を元にした設計であったからこそ、施工での木材調達もスムーズに出来たのではないかな。ただ、アドバイザーに頼りきるだけでなく設計者自身、もっと木造の知識を身につけていかなければいけない。



設計担当者：（有）風設計室 坂田一幸氏

【事業の流れ】



【工事における木材供給】

木工事契約は工事着工後速やかに行われ、森林認証構造用製材の製造が開始された。木造設計アドバイザー制度により、木材の規格長さや4本のだき柱等流通規格材を活かした設計と森林認証材の流通量の把握等が成されたことが短期間での製材確保に繋がった。

森林認証産地：多良木町森林組合
くま中央森林組合
五木村森林組合
小国町森林組合 他

製材：幸の国木材工業
小国ウッディ
松島木材センター
立山製材所
佐藤林業
林田製材

乾燥：幸の国木材工業
熊本モルダー加工事業
小国ウッディ
松島木材センター

加工：ウッディファーム
熊本ランベックス
芋生工務店



(森林認証木材)



(木材検査)

4) 県立岱志高校 工芸実習棟 [H26 年度]

～大断面構造材は県内加工の接着重ね材を、造作材は県産材・流通材を調達～

【施設の特徴】

実習室作業性を向上する為に、従来の柱梁の在来構法から柱を抜いた無柱空間造りへチャレンジし、そのためテンション金物を併用した大断面梁の工法として、登り梁は県内工場で加工可能な接着重ね材を採用しています。その他造作材等もすべて県産材を使用。本制度を適用したことで、材料調達から乾燥、加工までをスムーズに行えました。



(建物外観 (腰壁に杉下見板張り))



(建物内観 (テンション金物併用大断面架構))

【県立岱志高校 (工芸実習棟) の概要】

所在地：荒尾市荒尾地内 (荒尾高校敷地内)

構造・階数：木造 平屋建て

延べ面積：382.31 m²

建築主：熊本県

設計・監理者：(有) 倉田設計 (建築、設備)

施工者：(株) 木村建設 (建築)

(株) 高尾電気工業 (電気)

(有) 広瀬商会 (機械)

使用木材数量：76.4 m³

(杉68.5m³、桧7.9m³)

【木造設計アドバイザーの実施内容 (全2回)】

第1回 基本図面を示しながら材料、材料調達期間及び架構等の構造についての質疑に対して回答があった。流通している規格寸法の材を使えば調達期間が短縮でき価格も安くなること、材の調達は寸法や数量によるが約4ヶ月必要なこと、集成材は工場が県内になく、ラミナ材を県外の集成材工場に送り県産材と出来るがコストアップになること、ただし、長さ6m長辺300mmを超える材は乾燥・価格を考慮して集成材の検討も必要なこと、大断面材には県内で加工可能な正角を重ねた製品 (接着重ね材) があること等のアドバイスを受けた。

第2回 第1回アドバイス内容を復習し、木工事特記仕様書について、森林認証材 (合法木材) や、原則的に JAS 基準に適合したもの、含水率20%以下、検査方法、金物、仕口詳細図等について明記すること等のアドバイスを受けた。

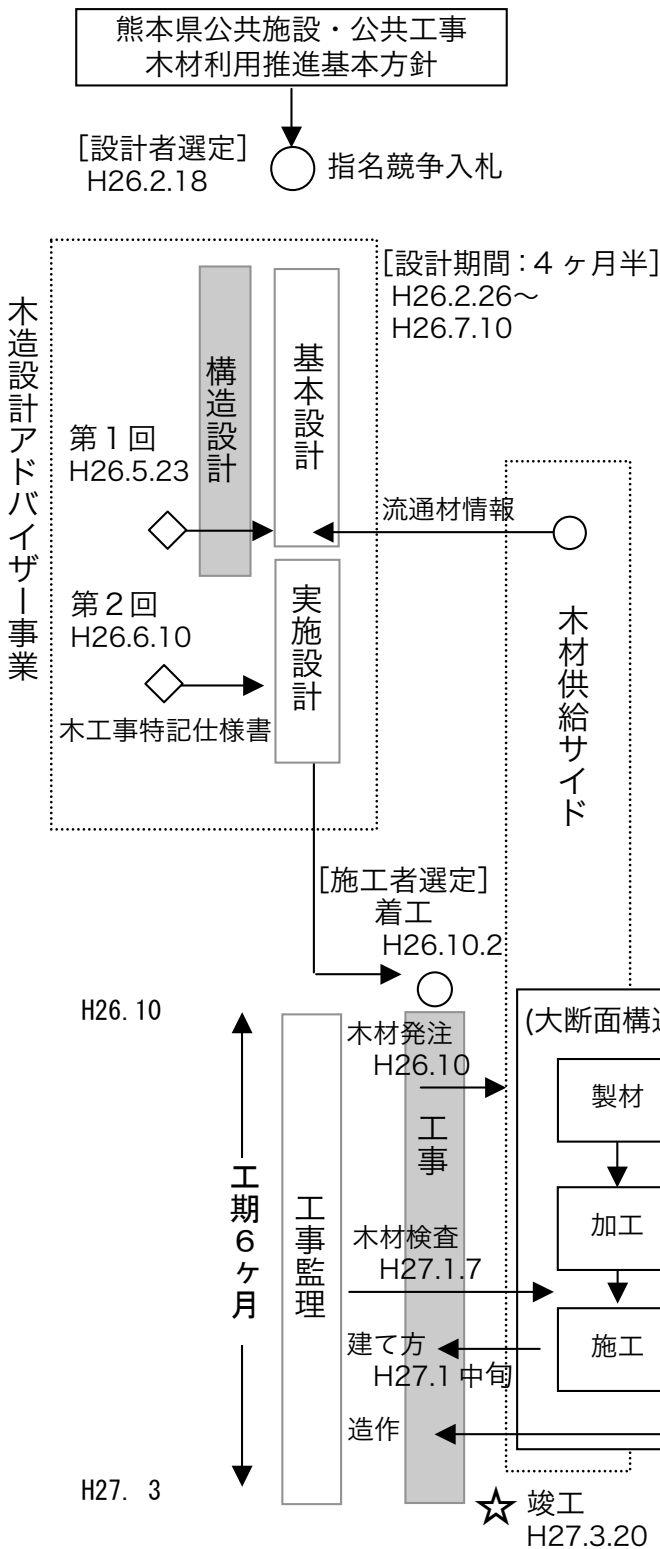
【設計者の感想】

どのような材が流通しているとか、納期がどのくらいかかるとか、大きさによっては手に入らない部材もあることを覚えておかないと、設計に採用出来る部材、出来ない部材の判断が出来ないので、とてもためになる話であった。また、基本設計の図面をもとに、どこまでが木でどこから集成材か等、架構の実現性についてアドバイスを聞いたので勉強になった。今回は6ヶ月という短い工期にかかわらず、材の調達・加工が間に合って良かったが、公共施設の木造化・木質化には余裕のある工期が必要だ。



設計担当者：(有) 倉田設計 倉田耕次氏

【事業の流れ】



【工事における木材供給】

無柱空間架構の為の大断面構造材併用テンション金物の加工が県内で難しく、鹿児島県の山佐木材で行われたが、登り梁等の大断面構造材は県内で加工可能な接着重ね材を採用している。接着重ね材は正角の流通材で加工が出来るため、木材の調達において効果があった。木材調達は大断面構造材供給と造作材供給の2つの体制を組んで行われた。(下表参照)

	大断面集成材	造作材
製材	幸の国木材工業 工芸社・ハヤタ (杉接着重ね材)	上益城木材事業協 同組合
加工	山佐木材	中村製材
施工	幸の国木材工業	浅野工務店



(大断面構造材の検査)



(建て方 架構材の組立)

5) 城北家畜保健衛生所 [H27 年度]

【施設の特徴】

この施設は、機能上検査室等の防疫部分は主要構造部を耐火や消毒可能な内装材が必要とされますが、防疫部分以外を積極的に木造化・木質化を図っています。木造部分は施工性やコスト面に長けた在来工法やトラスとし、構造材は流通している断面寸法を採用しています。また、地域の文化を包含すべく、伝統工芸の団扇の形態をデザインに取り込む工夫をしています。木造設計アドバイザー制度の活用は、中央家畜保健衛生所に引き続き、2回目です。



(建物外観 (前面メイン))

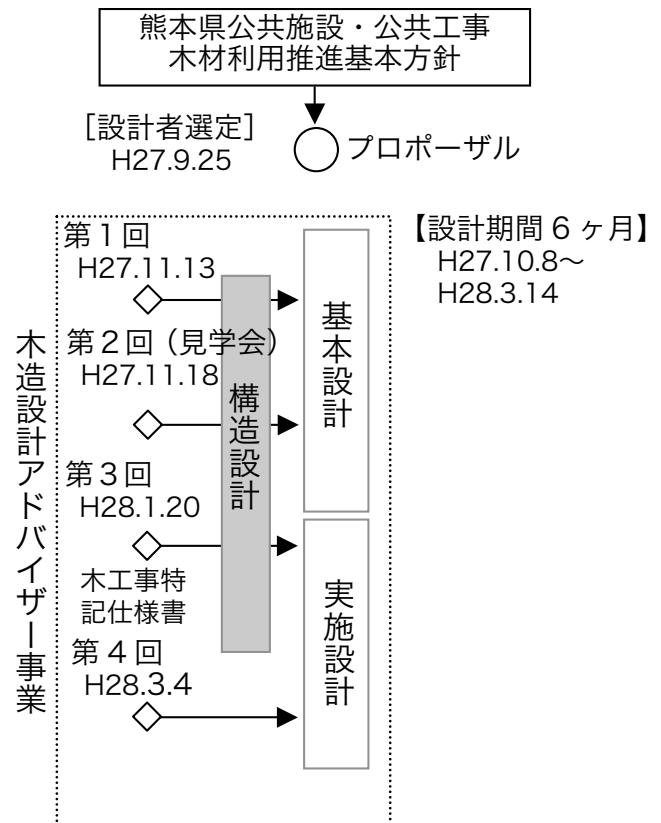


(建物外観 (配置))

【城北家畜保健衛生所の概要】

所在地：山鹿市鹿本町御宇田地内
 構造・階数：木造一部 RC 造 平屋建て
 延べ面積：1,028.76 m²
 建築主：熊本県
 設計：大和設計(株)
 使用木材数量 91m³使用 (見込み)
 (杉 87 m³、桧 4 m³)

【事業の流れ】



(県立熊本かがやきの森支援学校見学会)

【設計者の感想】

2 回目の制度利用で、前回内容の復習となるが、さらに展開した話が聞けたら尚、良い。流通材に加え、その土地特有の木材、さらに植生、加工技術等の地域の情報があると、もっと設計に活かせると思った。

設計担当者

大和設計(株) 有江正知氏、山下直人氏



6) 総合防災航空センター（仮称）[H27 年度]

【施設の特徴】

総合防災航空センターは、災害時に緊急出動を行う九州における広域防災の拠点施設。倉庫や水回りの低層部を鉄筋コンクリート造とし、上部の居室やヘリ格納庫を木造としています。120 角程度の正角の流通材を用いた架構で、県産木材の活用による木質化を目指しています。



(建物外観)

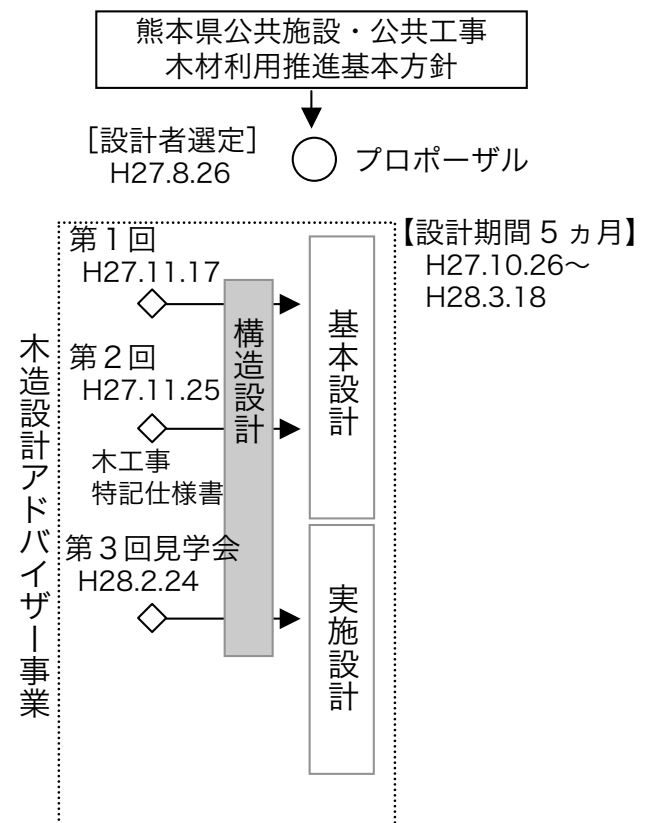


(建物内観)

【総合防災航空センターの概要】

所在地：熊本県菊池郡菊陽町戸次字東中尾地内
 構造・階数：木造一部 RC 造 平屋建て
 延べ面積：1,908.55 ㎡
 建築主：熊本県
 設計：アトリエ・シムサ+ライト設計共同企業体
 使用木材数量：300 ㎡（見込み）
 （杉 300 ㎡）
 工事：H28 年度～H29 年度（予定）

【事業の流れ】



(県立熊本かがやきの森支援学校見学会)

【設計者の感想】

講習会で一般論的な話は身に付かないことが多いが、アドバイザー制度は現場に即した話なので、聞いてすぐ実践に役立てられるところが良い。見学会も、実際の納め方や、反りや割れ等の問題点とか参考になり、設計の改善すべきところを気付かせてくれた。



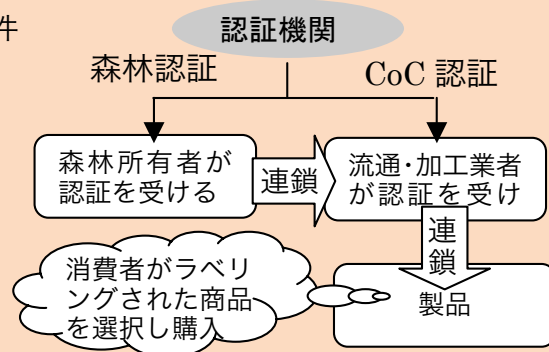
設計担当者
 (株)ライト設計 松村一幸氏、佐藤健太郎氏

＝補足説明＝

【認証木材と森林認証の仕組み】

認定木材とは、持続可能な森林経営が行われている森林を認証（森林認証制度）し、認証された森林からの木材の加工・流通プロセスを第三者機関が認証（CoC 認証制度）した木材をいいます。日本独自の認証制度として、SGEC（「緑の循環」認証会義：Sustainable Green Ecosystem Council）があります。

森林認証面積：968,832ha CoC 認証件数：382 件



【熊本県の取得状況】

認証森林面積：国有林、県有林、民有林等合計 121,776ha

※熊本県の森林面積の 26%が認証森林（全国 2 位）

CoC 認証件数：生産業者(森林組合、素材生産業者)

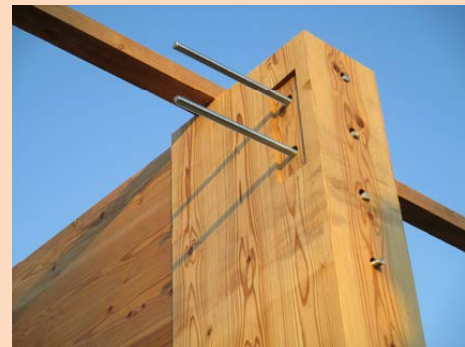
流通業者(森林組合、原木市場)

製材業者、工務店等の合計 45 社が認証を取得。

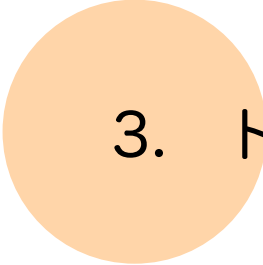
【接着重ね材・二方向ラーメン構法】

接着重ね材は正角を樹脂で圧着し、束ね重ねた大断面の梁材等です。小断面の正角で制作するため、流通している規格材を使用出来る利点があります。国土交通省の認定を受けている製品もあります。JAS 製品ではありません。

二方向ラーメン構法は、接着重ね材にあけた孔や溝に異形鉄筋を挿入し、樹脂モルタルを充填して硬化させることにより木材同士を接合するジョイント工法です。



（接着重ね材を使った二方向ラーメン構法）



3. トピックス

- 1) 五木村村産材活用に向けての取組み _____ 28
(地域産材活用の取り組み事例として紹介)
- 2) 市町村別人工林スギ・ヒノキ人工林の蓄積 _____ 30
(各市町村の森林資源の量をグラフで表示)
- 3) 公共施設木造化の推進に関するアンケート _____ 32
(市町村対象アンケートの集計結果を掲載)

1) 五木村の村産材活用に向けての取組み

五木村では H24、25 年度において、林野庁の「木造公共建築物等の設計段階からの技術支援事業」を活用し、有識者を招き、研修会や視察、協議等ワークショップを開催して、村独自の五木産材供給体制づくりを進めています。

①町有林活用の公共建築物の先進事例を学ぶ

○先進事例茂木町茂木中学校

[講師：小崎正浩氏（栃木県茂木町教育委員会）]

茂木中学校は文部省及び林野庁が優秀な木造の学校事例として作成した「木の学校」に取り上げられており、地域産材を利用した先進事例として紹介。

○木造建築の事例紹介（どんな建築が木造でできるのか）

[講師：山田憲明氏（山田憲明構造設計事務所）]

地元木材産業関連者との話し合いの中で地域にふさわしい構造計画を提案した事例の紹介。

②公共建築物に木材を使うための基礎知識を習得

○屋外工作物や建物外装材の耐久性・耐候性対策について

[講師：瀧内浩氏（(株) コシイ・プレザービング宮崎工場長）]

劣化、腐朽対策及びメンテナンス方法について講話。

○設計・建築に必要な山の情報について

[講師：能口秀一氏（(有) ウッズ）]

木材発注時の木材調達監理と木材納入時の納材監理を行う、発注者側のサポート役が「木材コーディネーター」。

○公共建築を木造でつくることの課題

[講師：坂田雅孝氏（(株) ウッディファーム）熊本県木造設計アドバイザー]

設計者と木材供給側との情報共有、摺り合わせが必要。

③五木産材の加工・流通ルートの現状把握

○熊本木材(株)上球磨支店視察

球磨地区の伐採木を取り扱う木材市場。定例市月 2 回、取引量の 1/4 を五木森林組合が納入。

○新産住拓(株)多良木プレカット共同組合視察

年間 260 棟受注。住宅メーカーの木材生産基地。

○協同組合くまもと製材視察

新生産システム熊本モデルの参加事業体。板を挽く専用の生産ラインを有する。

④村内の森林資源の把握

○村有林視察および打撃法によるヤング係数の測定実習、

[講師：池田元吉氏（熊本県林業研究指導所）]

村有林の活用を図るために、森林データ（位置、量、樹種、樹齢、材径、長さ、曲がり等）の收集整理が重要。成果として、村有林・分収林の森林データマップが作制。



（研修会や検討会等を多数回開催）



（球磨郡原木市場視察）



（住宅メーカー製材所・加工所視察）



（村有林視察）



（ヤング係数測定実演）

⑤五木産材の活用方法を考える

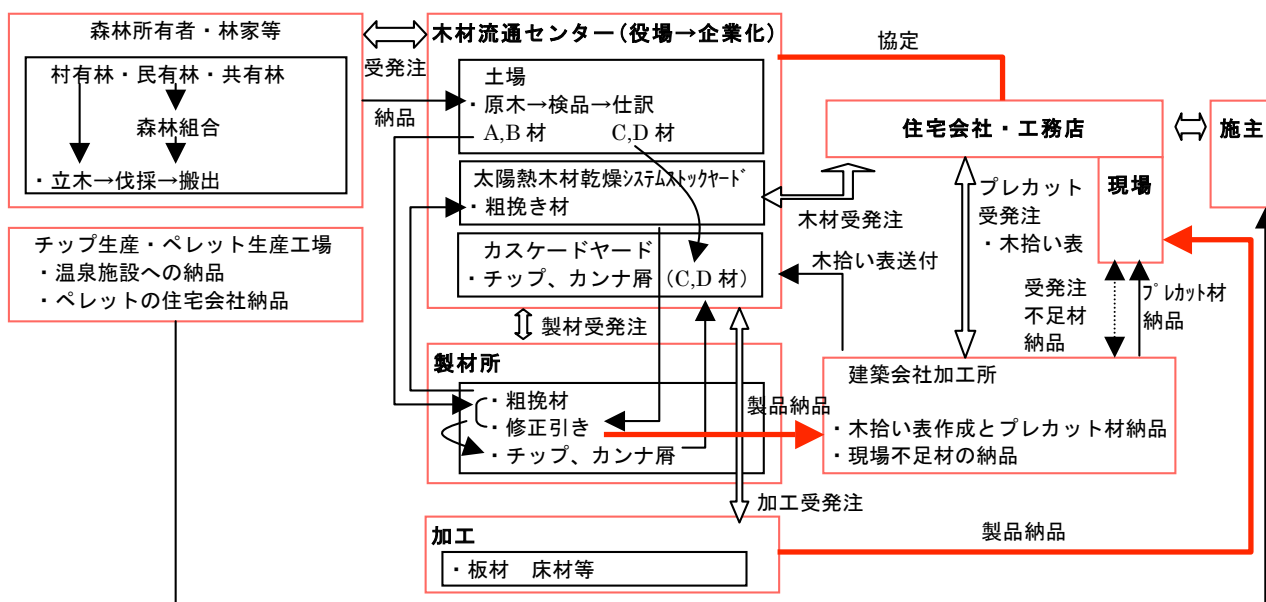
- 五木産材からつくれる建築物（空間構成）〔講師：松下修氏（松下生活研究所）〕
木材流通（宮崎県諸塚村「産直住宅」）や地域材認証（屋久島町産材ウッドマイルズ認証制度）の紹介。五木村における事前購入流通の構築や村産材認証制度産直制度の提案。

⑥五木村産材流通システムの構築

五木村（団体・法人）で森林所有者等から原木（葉枯らし木材）を購入し、村外の製材所に委託して粗挽き、仮）五木村木材流通センターで天然乾燥・ストックする。五木村との産直協定を結んだ住宅会社や建築ネットワークからの受注により、委託した製材所で修正挽きし、製材を供給するシステムを構築している。将来は、村内製材所の整備を目指しています。



(図 3-1) 五木村作成の森林データマップ)



(図 3-2 木材受発注フロー図)

⑦村産材で町営住宅建設

五木村独自の流通システムで村産材を使用した村営住宅が平成 27 年度に建設されました。全 5 棟、総延べ面積 261.43 ㎡、「渡り顎+落とし込み板壁」の工法で木材使用量は全棟合計 120.01 ㎡となっています。



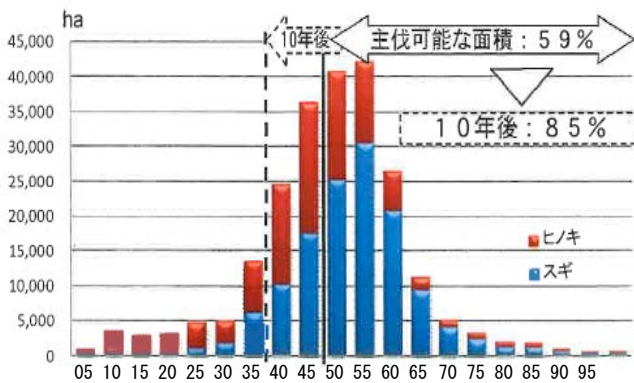
(落とし込み板壁の施工)



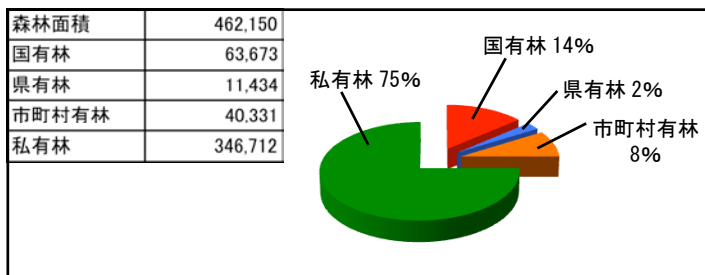
(完成した村営住宅)

2) 市町村別民有林スギ・ヒノキ人工材の蓄積

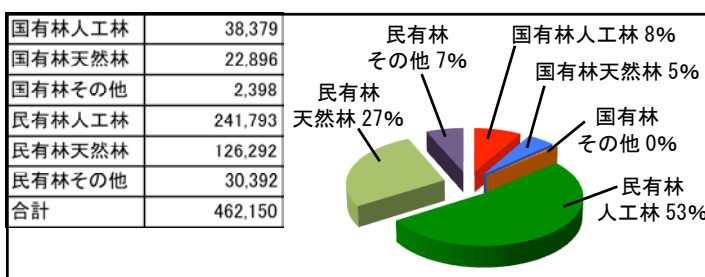
熊本県の森林総面積は約 46 万 ha (熊本県土 74 万 ha の 62%)。そのうち民有林は約 34 万 ha さらに人工林は約 24 万 ha で、そのうちスギ・ヒノキが約 23 万 ha です。樹齢 46 年生以上の主伐可能な森林面積は 13 万 ha 以上で、スギ・ヒノキ人工林の 59% になっています。10 年後には 85% になる見込みで、約 1.5 倍になります。右グラフは市町村別民有林スギ・ヒノキの森林面積 (ha) と蓄積量 (m³) を示したものです。



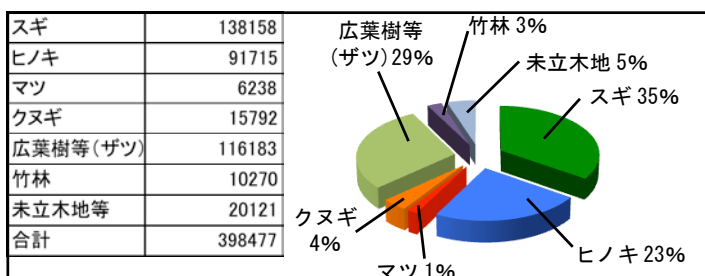
(図 3-3 民有林スギ・ヒノキ人工林の年齢構成)



(図 3-4 熊本県の所有形態別森林面積 H25. 6)



(図 3-5 人工林・天然林の割合 H25. 6)



(図 3-6 民有林の樹種別面積 H25. 6)

(図 3-7 民有林スギ・ヒノキ面積 (ha))



出典：熊本県林業統計要覧（平成 25 年度版）

(図 3-8 民有林スギ・ヒノキ蓄積 (m³))



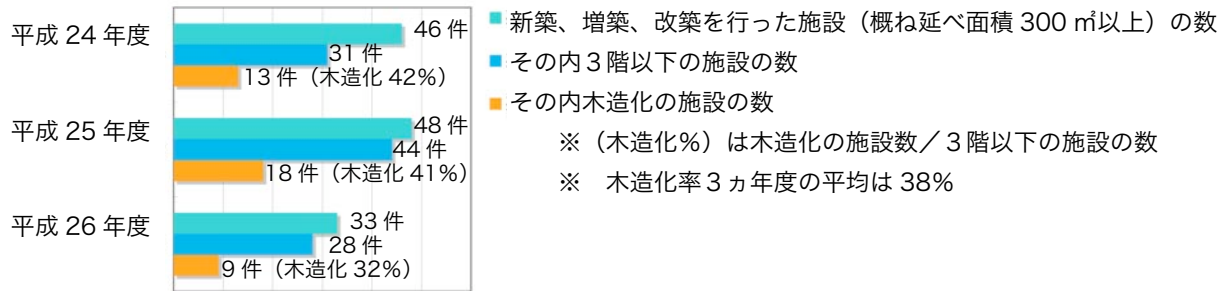
出典：熊本県林業統計要覧（平成 25 年度版）

	スギ (m³)	ヒノキ (m³)	合計 (m³)
熊本市	281,735	197,744	479,479
宇土市	144,144	92,498	236,642
宇城市	640,023	289,715	929,738
美里町	2,549,189	409,294	2,958,483
荒尾市	15,173	11,994	27,167
玉名市	173,985	39,515	213,500
玉東町	76,424	53,549	129,973
南関町	621,664	55,016	676,680
長洲町	186		186
和水町	1,011,772	127,455	1,139,227
山鹿市	2,774,615	1,138,288	3,912,903
菊池市	2,693,201	799,909	3,493,110
合志市	26,262	8,510	34,772
大津町	359,085	790,565	1,149,650
菊陽町	13,427	12,292	25,719
阿蘇市	4,247,827	501,947	4,749,774
南小国町	3,297,877	78,790	3,376,667
小国町	4,150,684	136,825	4,287,509
産山村	961,727	82,676	1,044,403
高森町	3,296,361	242,083	3,538,444
西原村	396,658	598,608	995,266
南阿蘇村	1,071,739	338,262	1,410,001
御船町	686,979	475,846	1,162,825
嘉島町			
益城町	179,207	252,048	431,255
甲佐町	339,971	315,004	654,975
山都町	6,379,081	808,756	7,187,837
八代市	7,383,988	3,161,228	10,545,216
氷川町	38,687	15,128	53,815
水俣市	2,272,960	1,616,760	3,889,720
芦北町	1,845,279	2,014,678	3,859,957
津奈木町	407,815	275,697	683,512
人吉市	1,200,751	1,527,592	2,728,343
鏡町	433,399	682,297	1,115,696
多良木町	1,375,498	1,585,799	2,961,297
湯前町	255,490	263,283	518,773
水上村	2,429,446	1,454,973	3,884,419
相良村	591,879	727,831	1,319,710
五木村	3,071,018	1,630,137	4,701,155
山江村	1,125,715	825,873	1,951,588
球磨村	2,472,000	1,789,731	4,261,731
あさぎり町	871,226	1,185,758	2,056,984
上天草市	97,359	299,676	397,035
天草市	1,949,459	4,663,405	6,612,864
苓北町	152,487	486,782	639,269
合計	64,363,452	32,063,817	96,427,269

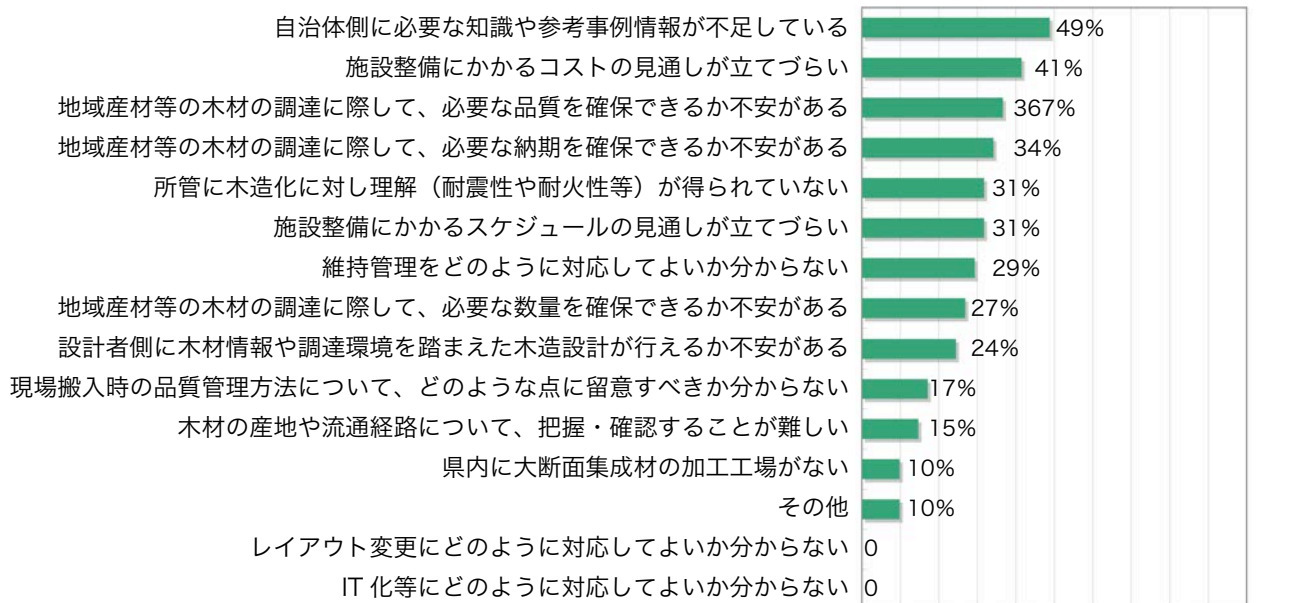
3) 公共施設木造化の推進に関するアンケート

(平成28年1月7日実施、対象 41/45 市町村)

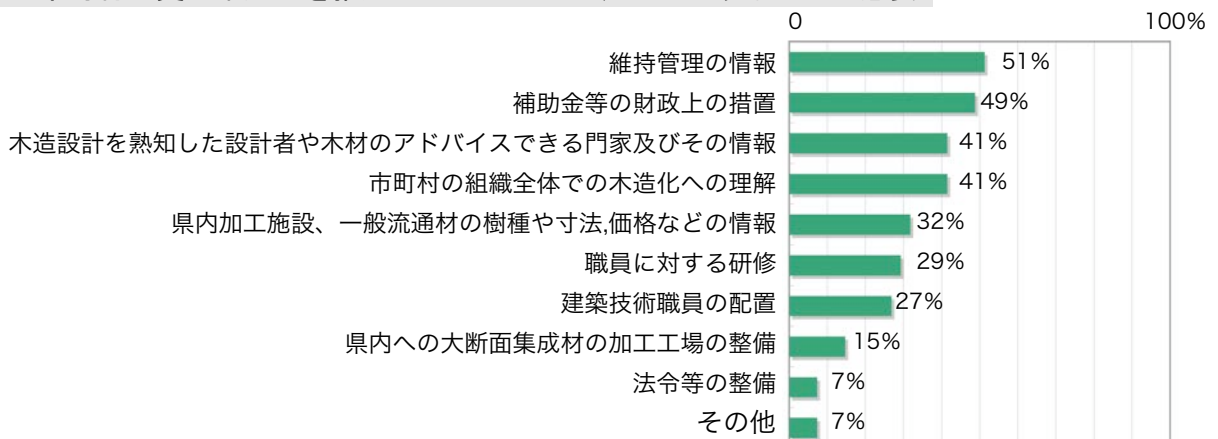
質問 A 市町村の過去3年間に新築、増築、改築を行った施設（概ね延べ面積 300 ㎡以上）の状況



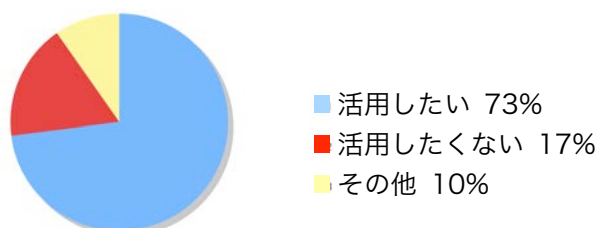
質問 B 市町村で公共建築物の木造化を進める上での課題点



質問 C 市町村で更に木造化を推進していくために、どのようなことが必要



質問 D 木造設計アドバイザーを派遣する費用を県で負担することが可能な場合の制度の活用





資料

- 1) 公共施設木造化・木質化チェック表作成等に関する要領_____34
- 2) 公共施設における木造化・木質化簡易判定フローチャート_____37
- 3) アドバイザー派遣事業実施要領_____39

1) 公共施設木造化・木質化チェック表作成等に関する要領

県では本要領に基づき市町村や民間団体等が県の補助等を活用して整備する施設についても、企画段階から木材利用の可能性を検討することとしており、平成27年10月14日付け林振第569号より熊本県知事から市町村長へ、公共施設を計画する際に本要項に基づき積極的に木材利用を検討いただくように依頼を行っています。

第1 本要領の目的

熊本県公共施設・公共工事木材利用推進基本方針（平成23年2月21日公表）第4の2に基づき、各部局において県等工事で整備する公共施設の建築や改修に関する企画・計画の初期段階において、チェック表の作成等を通じて木材利用の可能性を検討し、木造化・木質化を促進することを目的とする。

第2 対象事業

国庫補助事業（起債事業含む）及び県単独事業（市町村等への補助を含む）により整備される公共施設とする。

公共施設とは、

学校施設、社会福祉施設（老人ホーム、保育所等）、病院・診療所、社会教育施設（図書館、公民館等）、運動施設（体育館等）、公園施設、農林水産業関係施設、公営住宅、庁舎、公務員宿舍等とする。

第3 チェック事項

チェックすべき必要事項は様式1のとおりとする。

第4 作成・報告の手順

1 事業主体が県の場合

（1）事業主管課が公共施設の建築や改修を検討する場合

事業主管課は、様式1及び別紙フローチャートにより公共施設の建築や改修に関する企画・計画段階で木造化・木質化を検討する。

検討の結果、非木造（改修工事の場合は非木質化）とする場合は、基本構想または設計委託料の予算要求を行う前に様式1により林業振興課へ報告する。

（2）営繕課が公共施設の木造化・木質化の提案を行った場合

事業主管課は、営繕課より木造化・木質化の提案があった場合は、木造化・木質化することとする。

ただし、事業主管課が、木造化・木質化が事業実施に支障を及ぼすと判断した場合は、速やかに様式1により林業振興課及び営繕課へ報告する。

2 事業主体が市町村、民間事業者等の場合

事業主管課は、様式1及び別紙フローチャートにより事業主体に公共施設の建築や改修に関する企画・計画段階で木造化・木質化の検討を依頼する。

事業主管課は、事業主体が非木造（改修工事の場合は非木質化）とする施設について、当該施設の予算要求年度の9月末までに様式1により林業振興課へ報告する。

※県の予算要求時期（9月末）以降に事業実施主体の要望を把握する施設（施設内容に関わ

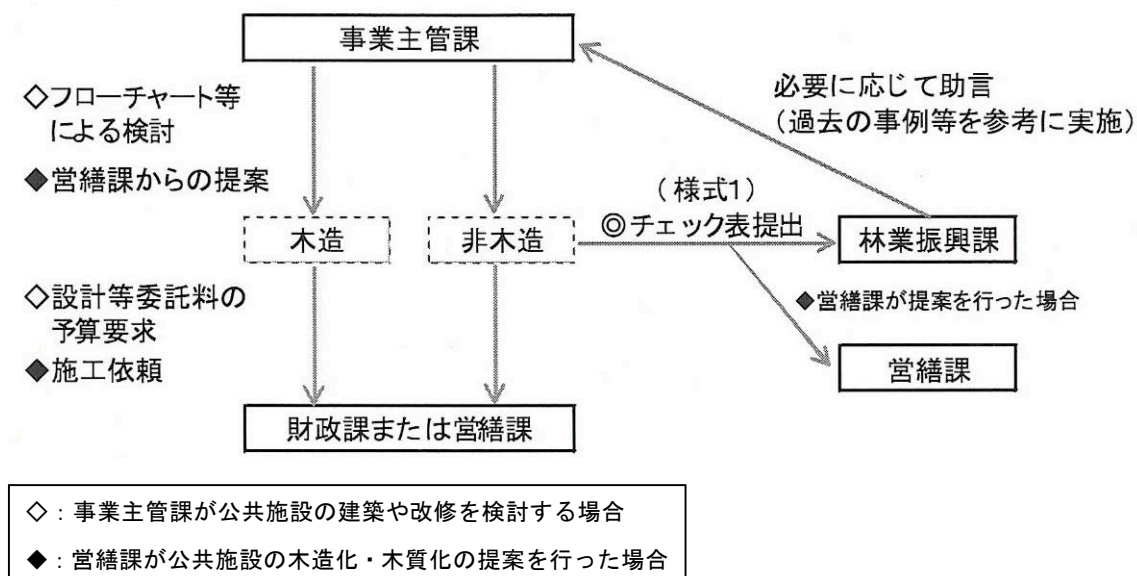
らず県が予算化を検討するもの)については、把握次第(非木造の場合)速やかに林業振興課へ報告する。

3 事務局実施事項

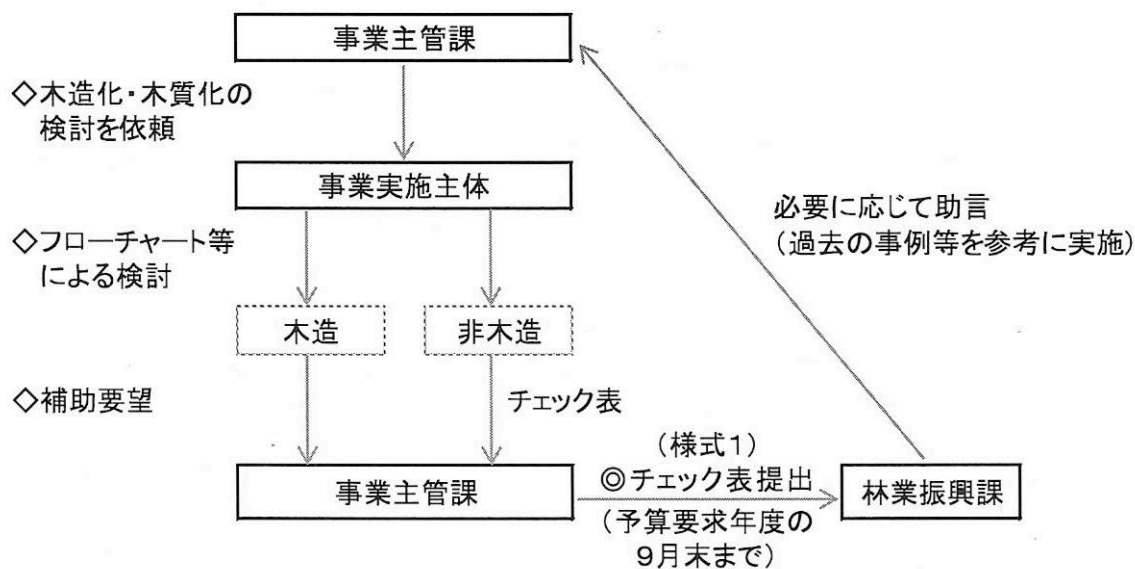
林業振興課は、事業の主管課に対し、必要に応じて過去の事例等を参考とした木材利用に関する助言を行う。

第5 事務の流れ

1 事業主体が県の場合



2 事業主体が市町村、民間事業者等の場合

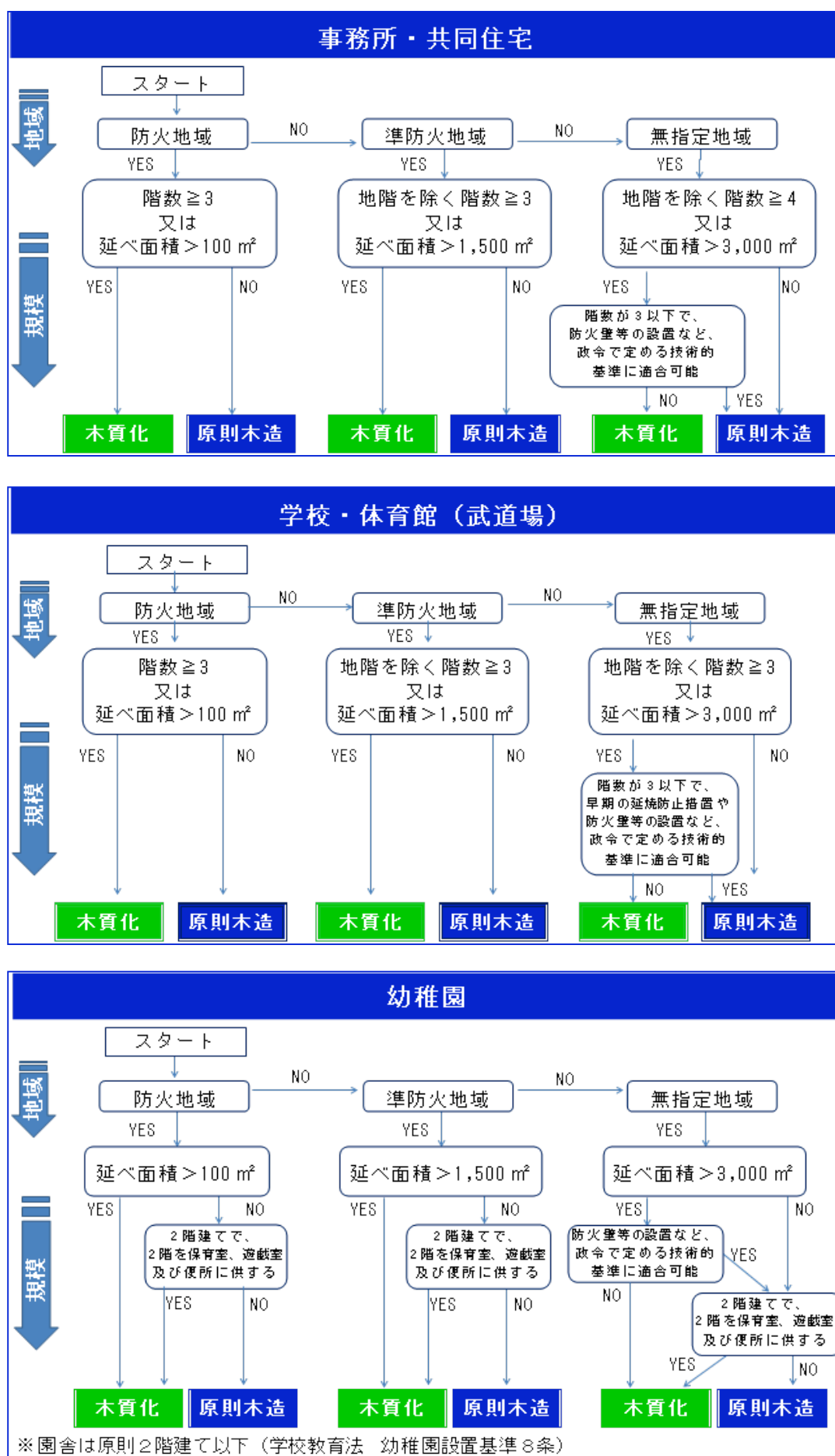


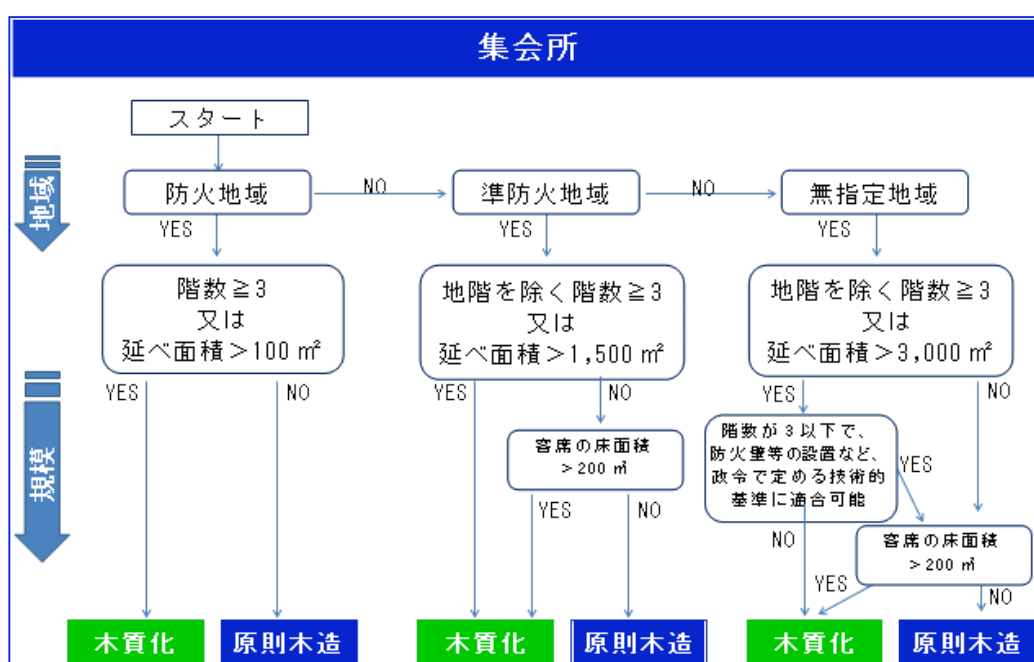
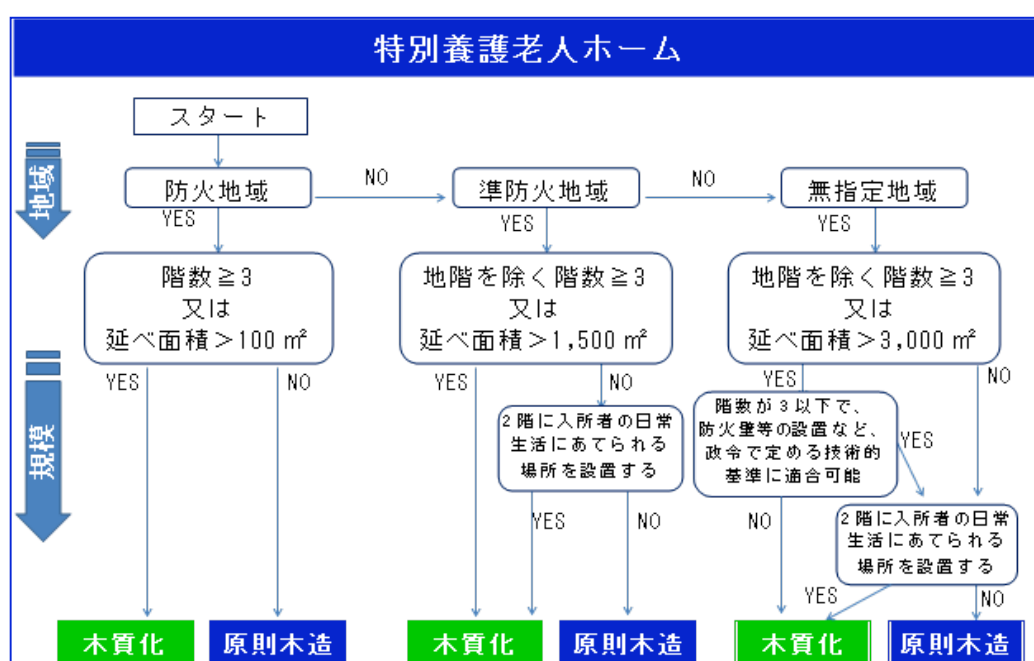
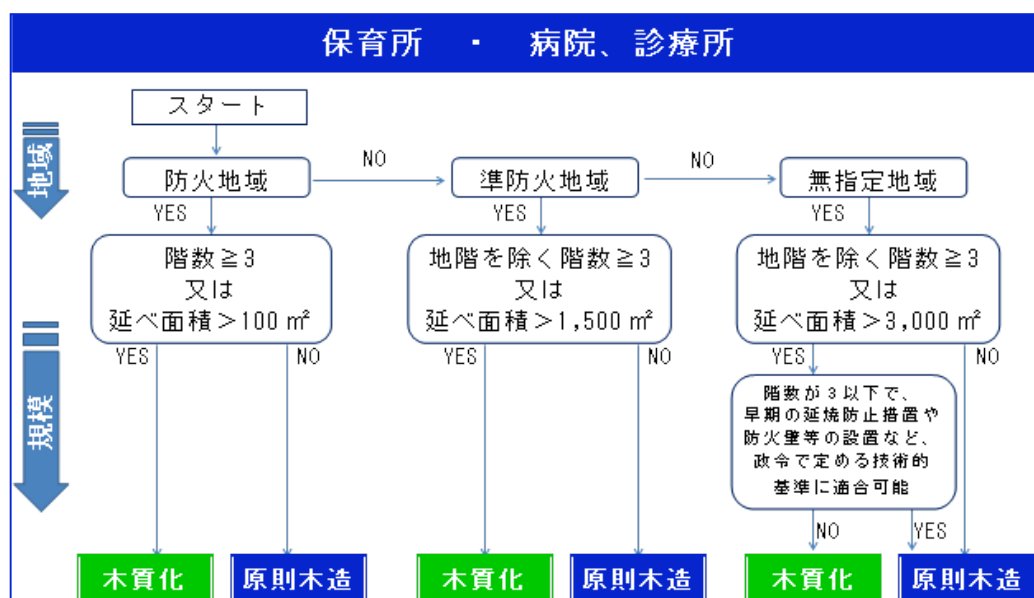
附則

この要領は、平成27年10月5日から施行する。

様式1						
公共施設木造化・木質化チェック表						
県庁 主管課		事業実施主体				
施設名				事業名		
※該当する工事種別について記入願います。						
工事種別	調査検討項目					
新築 改築	①建築物の用途			②建築物の 構造・階数		
	③建築物の規模			m ²		
	④建築基準法・消防法の適用		建築基準法(適用・非適用) 条 ・ 消防法(適用・非適用) 条			
	⑤フローチャート結果		原則木造 ・ 木質化			
	⑥上記結果が「原則木造」の場合、非 木造で計画する理由		※施主の意向が理由の場合は、その内容を記載ください。			
	⑧内装木質化の可能性		有 ・ 無			
	⑨木質化が不可能な場合の根拠		※施主の意向が理由の場合は、その内容を記載ください。			
	増築	①既設建築物の用途			②増築建築物の用途	
③既設建築物の 構造・階数				④増築建築物の 構造・階数		
⑤既設建築物の規模				m ²	⑥増築建築物の規模	m ²
⑦建築基準法・消防法の適用		建築基準法(適用・非適用) 条 ・ 消防法(適用・非適用) 条				
⑧フローチャート結果		原則木造 ・ 木質化				
⑨上記結果が「原則木造」の場合、非 木造で計画する理由		※施主の意向が理由の場合は、その内容を記載ください。				
⑩内装木質化の可能性		有 ・ 無				
⑪木質化が不可能な場合の根拠		※施主の意向が理由の場合は、その内容を記載ください。				
改修	①改修建築物の用途			②改修建築物の 構造・階数		
	③改修建築物の規模			m ²		
	④改修内容		・基本構造の改修		・耐震補強	
			・内装の改修		・その他()	
	⑤建築基準法・消防法の適用		建築基準法(適用・非適用) 条 ・ 消防法(適用・非適用) 条			
	⑥内装の木質化の可能性		有 ・ 無			
	⑦木質化が不可能な場合の根拠		※施主の意向が理由の場合は、その内容を記載ください。			

2) 公共施設における木造化・木質化簡易判定フローチャート





2) アドバイザー派遣事業実施要領

一般財団法人熊本県建築住宅センター策定

第1条 アドバイザー派遣事業（以下「本事業」という。）は、地方公共団体が発注した設計委託等の際、一般財団法人熊本県建築住宅センターが受託設計者等に対して、専門性の高いアドバイザーを派遣することにより、公共予算執行の適正化を支援し、もって質の高い公共建築物の整備促進に資することを目的とする。

（アドバイザーの種類及び業務内容）

第2条 本事業のアドバイザーは、木造設計アドバイザー及びUD設計アドバイザーとし、それぞれ次に掲げる業務を行う。

（1）木造設計アドバイザーは、次に掲げる助言、指導及び援助を行う。

- ・木造建築物の基本設計に関すること
- ・木造建築物の実施設計に関すること
- ・その他、目的達成のために必要な事項に関すること

（2）UD設計アドバイザーは、次に掲げるワークショップ等を開催し、助言、指導及び援助を行う。

a 設計時

① 新築工事の場合

- ・基本設計の与条件整備のためのアドバイス
- ・ワークショップ：2回開催（基本設計方針策定時及び実施設計完了時）

② 改修工事の場合

- ・ワークショップ：3回開催（現況調査、基本設計方針策定時及び実施設計の完了時）

b 施工時

① 新築工事及び改修工事の場合

- ・ワークショップ：2回開催（モックアップ、サイン計画確認時）

（連携）

第3条 本事業の運営にあたっては、熊本県と連携しながら事業を推進する。

（アドバイザーの選任）

第4条 本事業のアドバイザーとして、それぞれ次に掲げる者を選任する。

（1）木造設計アドバイザー

- ・株式会社ウッディファーム 代表取締役 坂田雅孝

（2）UD設計アドバイザー

- ・NPO法人 UDくまもと

2 一般財団法人熊本県建築住宅センター理事長（以下「理事長」という。）は、本事業のアドバイザーとして、それぞれ次に掲げる条件に該当する者を追加、登録できる。

（1）木造設計アドバイザー

- ・学識経験者又はくまもと県産木材アドバイザー

- ・木造建築物の工事に関して相当期間の経験・実績を有する者
- ・木材の性能、特質等に関する知識を有する者
- ・所属団体、機関等の利益に優先し、木造建築物の質的向上のために尽力できる者

(2) UD設計アドバイザー

- ・これまでのUD取組み実績等により、アドバイザーとして適任と認める者

(アドバイザー派遣申込み)

第5条 アドバイザーの派遣を希望する者は、依頼したい業務内容等を記した派遣依頼申込書（別記様式1）を作成し、次条に定める手数料を添えて理事長あて提出するものとする。

2 本事業の対象となる建築物が県有施設の場合は、前項の申請書に知事が意見を付すものとする。

(アドバイザー派遣手数料)

第6条 アドバイザー派遣手数料は、別表1に掲げるものとする。

(アドバイザー委託)

第7条 理事長は、第5条の申込みがあった場合は、直ちにアドバイザーを選任し、見積書を徴収し、委託契約を締結するものとする。

(報告及び連絡、調整)

第8条 アドバイザーは、業務が完了したときは、報告書を理事長に提出するものとする。

(秘密の保持)

第9条 本事業の実施にあたっては、関係者は個人情報の保護に万全を期し、正当な理由なく、業務上知り得た情報を漏洩してはならない。

(その他)

第10条 要領に定めるもののほか、事業の実施に関し、必要な事項は別途定める。

附則

この要領は、平成26年5月16日から施行する。

発行者 熊本県土木部建築住宅局営繕課

協 力 一般財団法人熊本県建築住宅センター

発行年 平成 2 8 年 3 月