

A horizontal band of wood grain texture, showing various shades of brown and tan with visible growth rings and knots.

Chapter 5

資料編

資料I 医療施設・福祉施設の整備に関する 法令・基準と補助制度

I-1 医療施設における法令・基準

医療施設の木造化・木質化に関連する法令等を紹介します。関連法令等は、建築基準法、消防法、医療法、診療報酬を算定するための施設基準等があり、これらの法令等の中から、医療施設の木造化・木質化に特に関連する防耐火関係の内容をまとめました。

●防耐火関連

病院等の建築物の防耐火上の構造等については、建築基準法関係法令による規制があります。その主なものを表にします。

(1) 耐火建築物等としなければならない要件

3階建て以上	耐火建築物または同等以上性能建築物		
2階建て	その他の建築物	2階の床面積合計300㎡以上 (患者の収容施設があるものに 限る)は準耐火建築物	主要構造部を30分燃えしろ設計・防火構造とする
1階建て			
高さ	高さ16m未満		高さ16m以上

※「その他の建築物」とは、耐火建築物・準耐火建築物以外の建築物のことをいいます。

※法27条1項の規定に基づく建築物は、令110条1号の基準に適合する「特定避難時間倒壊等防止建築物」(令109条の2の2において定義)と令110条2号の基準に適合する「耐火構造建築物」(規則別記第2号様式において定義)の2種類が規定されていますが、告示に基づく仕様で建築する場合は、いずれも準耐火建築物または耐火建築物となります。

※複合用途の建築物とする場合は、上表だけでは限りません。

(2) 内装制限

建築基準法の内装制限(令128条の4)を受けます。

用途	内装制限の対象となる構造・規模			内装材の種類	
	耐火建築物	準耐火建築物	その他の建築物	居室(壁・天井)	通路等
病院、診療所 (有床)	当該用途の3階以上の部分が合計300㎡以上 ※1	当該用途の2階以上の部分が合計300㎡以上 ※1	当該用途の部分が合計200㎡以上	不燃材料または準不燃材料または難燃材料 ※2、※3 ※床面から1.2m以下の腰壁部分を除く	不燃材料または準不燃材料

※1: 100㎡以内ごとに準耐火構造の床、壁と防火設備で防火区画されたものを除きます。

※2: 難燃材料は、3階以上に居室のある建築物の天井は使用不可。天井のない場合は屋根が制限を受けます。天井を準不燃材料とすれば壁は木材等でよいです。(平成12年建設省告示第1439号)

※3: 難燃材料は、無窓居室(天井または天井から下方へ80cm以内にある部分の開放できる開口部が居室の床面積の50分の1未満のもの。ただし、天井の高さが6mを超えるものを除く)では不可となります。

●その他の法令・基準等

防耐火関連以外に医療法および医療法施行規則その他の規制も受けます。

対象法令等	適用範囲	関連機関
医療法	①病院の許可 ②診療所等開設の届出	都道府県 (診療所、助産所は保健所)
事業法	病院および診療所内に設置される調剤室は対象外	保健所等
水質汚染防止法	300床以上の病院の厨房施設、洗浄施設、入浴施設	支庁等
バリアフリー新法※	2,000㎡以上の建築物	所管行政庁
建築物省エネ法	適合義務 2,000㎡以上の建築物	所管行政庁
	届出義務 300㎡～2,000㎡未満の建築物	所管行政庁

※ 高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律

I-2 福祉施設における法令・基準

福祉施設の建築物の防耐火上の構造等については、建築基準法関係法令その他による規制があります。以下、その主なものです。

●防耐火関連

(1) 耐火建築物等としなければならない要件

・特別養護老人ホーム

特別養護老人ホームの防耐火上の構造等については、建築基準法の他に「特別養護老人ホームの設備及び運営に関する基準」(以下「特養基準」)に規定があり、これに従って都道府県ごとに条例が定められています。

3階建て以上	耐火建築物または同等以上性能建築物	
2階建て	準耐火建築物(1時間準耐火の措置等)+火災時の避難の確保(特11条1項2号)*1	
1階建て	その他の建築物 (木造かつ1階建て+火災時の安全性の確保(特11条2項の1～3号のいずれかを満たす)+都道府県知事等の認めた建築物の場合)(特11条2項)	準耐火建築物 (特11条1項)
高さ	高さ16m未満	高さ16m未満・高さ16m以上

*1 消防署との連携、避難訓練の強化、地域住民等との連携体制の全てを満たしている場合に限りです。

※ 「その他の建築物」とは、耐火建築物・準耐火建築物以外の建築物のことをいいます。

※ 法27条1項の規定に基づく建築物は、令110条1号の基準に適合する「特定避難時間倒壊等防止建築物」(令109条の2の2において定義)と令110条2号の基準に適合する「耐火構造建築物」(規則別記第2号様式において定義)の2種類が規定されていますが、告示に基づく仕様で建築する場合は、いずれも準耐火建築物または耐火建築物となります。

※ 複合用途の建築物とする場合は、上表だけでは限りません。

・有料老人ホーム

有料老人ホームの防耐火上の構造等については、建築基準法の他に「有料老人ホームの設置運営標準指導指針」(以下「有老指針」)に規定があり、これに従って都道府県ごとに指導指針が定められています。

3階建て以上	耐火建築物または同等以上性能建築物	
2階建て	準耐火建築物(有老指針5(2))	
1階建て	その他の建築物 木造かつ1階建て+火災時の安全性の確保(有老指針6(2)の1～3号のいずれかを満たす)+都道府県知事等の認めた建築物の場合(有老指針6(2))	準耐火建築物 (有老指針5(2))
高さ	高さ16m未満	高さ16m未満・高さ16m以上

※「その他の建築物」とは、耐火建築物・準耐火建築物以外の建築物のことをいいます。

※法27条1項の規定に基づく建築物は、令110条1号の基準に適合する「特定避難時間倒壊等防止建築物」(令109条の2の2において定義)と令110条2号の基準に適合する「耐火構造建築物」(規則別記第2号様式において定義)の2種類が規定されていますが、告示に基づく仕様で建築する場合は、いずれも準耐火建築物または耐火建築物となります。

※複合用途の建築物とする場合は、上表だけでは限りません。

(2) 内装制限

建築基準法の内装制限(令128条の4)を受けるほか、各施設の設置基準(前述)にも内装制限に関わる規定があります。

用途	内装制限の対象となる構造・規模			内装材の種類	
	耐火建築物	準耐火建築物	その他の建築物	居室(壁・天井)	通路等
特別養護老人ホーム、有料老人ホーム	当該用途の3階以上の部分が合計300㎡以上 ※1	当該用途の2階以上の部分が合計300㎡以上 ※1	当該用途の部分が合計200㎡以上	不燃材料または準不燃材料または難燃材料 ※2、※3 ※床面から1.2m以下の腰壁部分を除く	不燃材料または準不燃材料

※1:100㎡以内ごとに準耐火構造の床、壁と防火設備で防火区画されたものを除きます。

※2:難燃材料は、3階以上に居室のある建築物の天井は使用不可。天井のない場合は屋根が制限を受けます。天井を準不燃材料とすれば壁は木材等でよいです。(平成12年建設省告示第1439号)。

※3:難燃材料は、無窓居室(天井または天井から下方へ80cm以内にある部分の開放できる開口部が居室の床面積の50分の1未満のもの。ただし、天井の高さが6mを超えるものを除く)では不可となります。

・特別養護老人ホーム

「特養基準」では、居室等およびこれから地上に通ずる廊下その他の通路の壁および天井の室内に面する部分を不燃材料で仕上げれば、居室、静養室、食堂、浴室および機能訓練室を3階に設けることができます。ただしその際は、避難計画、防火区画設置も必要となります(特11条5項)。

・有料老人ホーム

「有老指針」では、木造1階建てとする場合は、1号(スプリンクラー設備の設置など)による場合、天井等に難燃材料を使用する必要があります。有老指針6(2)2号(非常警報設備の設置など)もしくは3号(避難口の増設など)による場合は、建築基準法の内装制限のみの規定となります。

(3) 防火区画

防火区画は、施設種別により以下の場合があります。

・特別養護老人ホーム

「特養基準」では、医務室の設置を義務づけていて、これを医療法上の診療所とすることになっています（特11条4項6号）。異種用途区画の規定が適用されるかについては、特定行政庁に確認を要します。特11条2項には木造1階建てとする場合の設置基準が定められていて、1号（スプリンクラーの設置など）による場合は、調理室等に防火区画を設置する必要があります。特11条2項2号（非常警報設備の設置など）もしくは3号（避難口の増設など）による場合は、防火区画は不要です。詳細は「特養基準」を確認してください。

・有料老人ホーム

「有老指針」6(2)には木造1階建てとする場合の設置基準が定められています。1号による場合は、調理室等に防火区画を設置する必要があります。2号もしくは3号による場合は、調理室等への防火区画は不要です。

●その他の法令・基準等

老人福祉法および介護保険法その他の規制を受けます。

I-3 木造の施設に共通する防耐火関係法令・基準

医療施設、福祉施設ともに木造化する際に関連する防耐火関係法令・基準を以下に紹介します。

●建築物の規模による制限

(1) 大規模建築物の制限

大規模建築物の主要構造部等の制限として、建築基準法第21条があります（21条1項）。高さが16m未満で、地階を除く階数が3階以下であれば、制限はかかりません。また、周囲に延焼防止上有効な空地があれば、制限はかかりません。

(2) 防火措置による高さ制限の回避

高さが16m以上、または地階を除く階数が4以上であっても、一定の防火上の基準を満たすことにより、主要構造部を耐火構造としなくても建設が可能となります（建築基準法令129条の2の3）。

(3) 壁等による面積制限の回避

延べ面積が3,000㎡を超える場合であっても、「壁等」によって有効に区画し、各区画の床面積をそれぞれ3,000㎡以内とすることで、主要構造部を耐火構造としなくともよくなります（建築基準法21条2項2号）。

(4) 大規模木造の外壁等

延べ面積が1,000㎡を超える大規模木造建築物等は、外壁および軒裏の延焼のおそれのある部分を防火構造とし、屋根も不燃化などの措置が必要となります。

(5) 大規模木造の敷地内通路

建物から無事避難が完了した後、敷地内を歩行して道路まで安全に避難したり、消防車の進入を容易にしたりするために、同一敷地内の建物間や建物と隣地境界線の間、建物出入口から道路までの間に、表のように有効幅1.5mまたは3m以上の敷地内の通路を設ける必要があります。

また、耐火建築物以外の大規模木造建築物の場合、建物間や建物と隣地境界線間に通路が必要となります。

敷地内通路を設ける条件

通路の位置	対象となる建築物	適用条件	通路幅
避難階の出口 または屋外避難 階段から道路に 通じる部分	特殊建築物	劇場、映画館、病院、診療所(病室のあるもの)、ホテル、共同住宅、寄宿舎、学校、体育館、百貨店、マーケット、展示場、遊技場など	1.5m以上
	中高層建築物	階数が3以上の建築物	
	無窓居室	無窓の居室を有する建築物 採光有効面積<床面積の1/20 排煙有効面積<床面積の1/50	
	大規模建築物	延べ面積>1,000㎡(ただし、2棟以上あるときはそれら延べ面積の合計)	
建築物相互間 または隣地に 面する部分	大規模な木造建築物 (耐火建築物を除く)	1棟の延べ面積>1,000㎡	3m以上(延べ面積3,000㎡以内の場合は1.5m以上)
		2棟以上の延べ面積>1,000㎡	延べ面積の合計1,000㎡以内ごとの建築物に区画し、区画相互間に3m以上の通路が必要
		耐火建築物などが防火上有効に遮っている場合	左記の耐火・準耐火建築物が木造建築物等を延べ面積1,000㎡以内毎に有効に区画している場合、上記の規定は適用しない

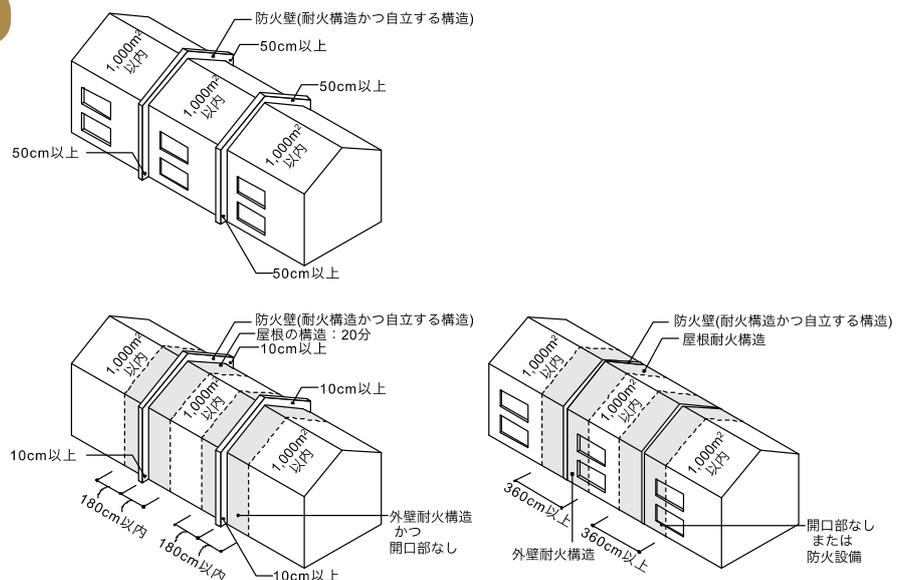
出典：(一財)日本建築総合試験所：機関紙「GBRC」Vol.40、No.4 2015.10月162号
題名：大規模木造建築の防耐火設計
著者名：安井 昇(桜設計集団一級建築士事務所)

●防火壁、床と防火区画

(1) 防火壁

延べ面積が1,000㎡を超える建築物は、政令で定められた構造の防火壁(自立する耐火構造の壁)によって1,000㎡以内ごとに区画しなければなりません、耐火建築物や準耐火建築物とすれば、防火壁による区画は不要となります。

防火壁の作り方は、図のように3通りありますが、屋根や外壁から防火壁が飛び出す場合もあり、建物の外観に影響を与えることがあります。



防火壁の種類(法26条、令113条)

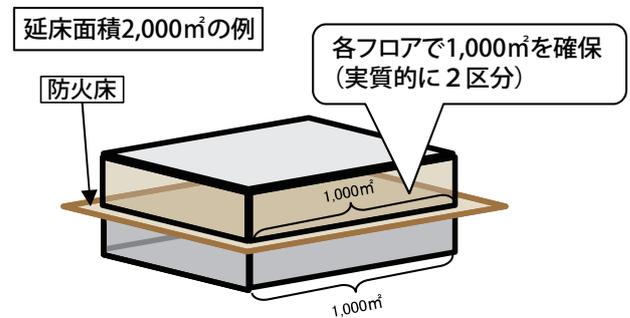
出典：(一財)日本建築総合試験所：機関紙「GBRC」Vol.40、No.4 2015.10月162号
題名：大規模木造建築の防耐火設計
著者名：安井 昇(桜設計集団一級建築士事務所)

(2) 防火床

防火壁と同様に上・下階を防火床で1,000㎡以内に区画することができます。

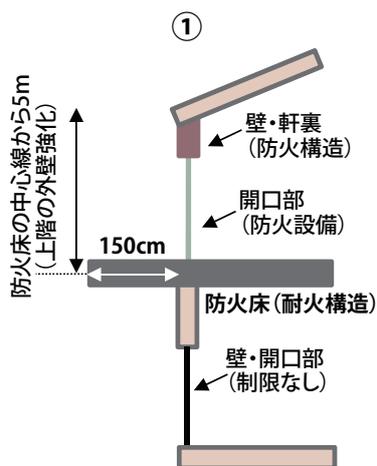
防火床は「耐火構造とすること（防火床を支持する壁・柱・はりを含む）」「床を突出（1.5m）させ、床の上方5mの外壁を防火構造とする等の上階延焼防止措置を行う」とすることが求められます。

これにより、同一階での壁の区画ではなく、1階鉄筋コンクリート造・2階木造といった床による区画の形成が可能となり、同じ延べ面積の建築物であっても、ひとつのフロアを広く利用できるようになることが期待されます。

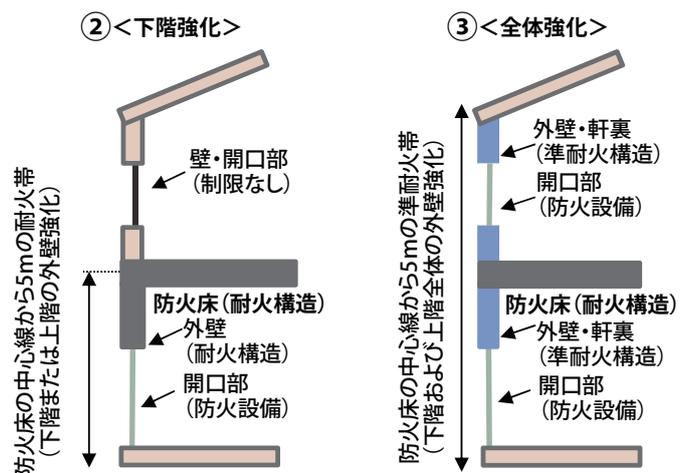


上階延焼を防止するために必要な具体的な措置

1) 突出タイプ



2) 耐火帯タイプ



分類	上階 ^{※1}		下階 ^{※1}		防火床の突出等
	外壁・軒裏	開口部	外壁	開口部	
①	防火構造 ^{※2}	防火設備	制限なし	制限なし	突出1.5m ^{※4}
②	制限なし	制限なし	耐火構造 ^{※3}	防火設備	制限なし
③	準耐火構造 ^{※2}	防火設備	準耐火構造 ^{※2}	防火設備	制限なし

※1：防火床の中心線から5m以内の範囲。

※2：屋外側の部分の仕上げを準不燃材料とします。

※3：屋外側の部分の仕上げを不燃材料とします。

※4：裏側の部分の仕上げを不燃材料とします。

(3) 防火区画

防火区画や防火壁は、火災時に水平方向や上階に容易に延焼しないように設けるものです。以下の表のように、耐火建築物や準耐火建築物以外のその他建築物では、延べ面積1,000m²以内ごとに、防火壁で区画する必要があります。

防火区画や防火壁により、出火した建物は燃えてしまうかもしれませんが、防火壁により区画された反対側の建物へは延焼しないようにしています。

(4) その他の防火措置(建築基準法施行令114条2項)

建築基準法施行令114条2項では、3室以下かつ100m²以下に防火上必要な間仕切り壁について定められたものがあり、「病院・診療所(患者の収容施設を有しないものを除く)、児童福祉施設等(老人福祉施設、有料老人ホーム等を含む)などにおいては、その防火上主要な間仕切り壁(自動スプリンクラー設備等設置部分その他防火上支障がないものとして国土交通大臣が定める部分の間仕切り壁を除く)を準耐火構造とし、小屋裏または天井裏に達せしめなければならない」とされています。

建具の性能については、木製建具などが認められていますが、確認申請機関等へ確認するようにしてください。

防火区画の種類

	対象建築物と根拠条文	区画面積	区画の構造		
			床・壁	防火設備	内装(壁・天井)
面積区画	大規模木造建築物(耐火建築物または準耐火建築物以外) 法第26条、令第113条	1,000m ² 以内ごと	防火壁、床 (自立する耐火構造の壁、床)	特定防火設備(幅2.5m以下、高さ2.5m以下)	—
	耐火建築物	1,500m ² 以内ごと	耐火構造	特定防火設備	—
	準耐火建築物(下欄以外の場合) 法第36条、令第112条第1項		準耐火構造(1時間)		
	特定避難時間倒壊等防止建築物(1時間以内)	500m ² 以内ごと	準耐火構造	特定防火設備	—
	準耐火建築物(法27条または法61条の規定による場合の準耐火建築物で、下欄以外の場合) 令第112条第3項				
	特定避難時間が1時間以上のもの、不燃構造準耐火建築物(口準耐2号)、1時間準耐火建築物(イ準耐)等 令第129の2の3-1-1口の基準適合建築物令第112条第4項				
	高層区画	高層建築物の11階以上の階、地下街 各構えの部分	100m ² 以内ごと	耐火構造	防火設備
令第112条第6項～第8項、令第118条の3第2項、第3項、第5項		200m ² 以内ごと	耐火構造	特定防火設備	仕上げ、下地ともに準不燃材料
		500m ² 以内ごと	耐火構造	特定防火設備	仕上げ、下地ともに不燃材料
たて穴区画	主要構造部を準耐火構造とした建築物または特定避難時間倒壊等防止建築物で、地階または3階以上の階に居室を有する建築物 令第112条第10項	メゾネット型の住戸、吹き抜け部分、階段、昇降路、ダクト部分とその他の部分の区画	準耐火構造(耐火構造)	防火設備	—
区画異種用途	法27条の用途部分(学校、映画館、公衆浴場、マーケット、自動車車庫、百貨店、共同住宅、寄宿舎、病院、倉庫等)と他の部分 令第112条第17項		準耐火構造(1時間)	特定防火設備	—

出典：(一財)日本建築総合試験所：機関紙「GBRC」Vol.40、No.4 2015.10月162号
題名：大規模木造建築の防耐火設計 著者名：安井 昇(桜設計集団一級建築士事務所)

●外装と内装の制限等

(1) 屋根・外壁等の措置

屋根、外壁等の外装材は、防火上の地域区分に応じ以下のような措置が必要となります。その他の地域では、外装を木材にできます。

外装材に必要な措置

地域	部位	必要な措置
防火地域	屋根(法22条、62条)	不燃材料等
準防火地域	屋根(法22条、62条)	不燃材料等
	外壁・軒裏(法61条)・延焼の恐れのある部位	防火構造
22条区域	屋根(法22条、62条)	不燃材料等
	外壁(法23条)・延焼の恐れのある部位	準防火性能を有する構造

出典：「中・大規模木造建築物の防耐火基本設計」

(2) 内装木質化に関する法令

・内装制限のかかる居室内での木質化

内装制限のかかる居室内では、床面から高さ1.2m以下の部分は木質化可能です。

また、柱、回縁、鴨居等、室内に面する部分の面積が各面の面積の1/10以下の場合、内装制限の対象とはなりません。

・スプリンクラーによる内装制限の緩和

スプリンクラー設備等の消火設備と排煙設備が設けられている場合は、内装制限の適用が除外されます(施行令128条の5 7項)。

・天井に準不燃材を用い他を木質化(平12建告1439)

特殊建築物等の居室では、天井面と壁面に難燃材料を張る必要がありますが、天井を石膏ボードなどの準不燃材料とすることで、壁仕上げに木材を使うことができます。

木材等の表面に火炎伝搬を著しく助長するような溝を設けてはいけません。また、木材等の板厚は25mm以上とします。ただし、一定の条件に合えば、板厚10mm以上の木材等も使用できます。

・大臣認定材料で木質化

不燃材料、準不燃材料、難燃材料には、告示により仕様で規定された材料(平12建告1400号、1401号、1402号)の他に、これらの材料として大臣認定を取得した木材があります。これらの認定材料を利用することで、内装木質化が可能です。

・避難安全検証法で木質化

避難安全検証法では、在館(階)者の避難行動等を予測し、各階または建築物が煙・ガス等により避難上支障となる時間と比較して、火災時の避難の安全を確認しています。天井高を高くしたり、窓を大きくしたりすることで、利用者が安全に避難できることが確認できれば、内装に可燃材料の木材利用が可能となります。

●【参考】防耐火設計確認フロー

建物の主要構造部（壁、柱、はり、床、屋根、階段）に必要な防耐火性能は、建築地の防火地域規制、建物用途による規制、建物高さによる規制のうち、もっとも厳しいもので決まります。規模から防火地域の順に該当項目を確認することで、計画段階に該当する耐火性能を確認することができます。また、目指すべき木造の質に応じ条件を選択する方法も考えられます。

(1) 木造防耐火設計の特徴

医療施設・福祉施設の防耐火条件を確認しやすくするために、本事業の調査で得られた、木造施設の防耐火設計の特徴として以下の3点を紹介します。

①被覆型+燃えしろ設計

- ・ 社会福祉施設は、比較的規模が大きいため、準耐火建築物もしくは耐火建築物となる場合が多くあります。
- ・ 準耐火・耐火建築物を木造でつくる際には、木造躯体の両面に石こうボードを2枚張りにする場合が多いのですが、その場合、内装に木部が露出しなくなるため、部分的に燃えしろ設計を行う手法が増えています。

②壁等

- ・ 3,000m²を超える床面積の計画において、壁等などを利用し、耐火建築物ではなく準耐火建築物やその他建築物を計画する場合などに用いられる手法です。特に、その他建築物で低層木造計画の場合などに使われています。

③木造耐火建築物

- ・ 大臣認定による1時間木造耐火建築物が、軸組工法、枠組壁工法とともに容易に実現できるようになったことで、都市部などで取り組まれています。

(2) 規模による耐火条件の確認

①から順番に該当・選択する項目を確認検討。詳細は各法文で確認が必要です。

規模による耐火条件の確認の流れ

確認項目		該当項目	
①	延べ床面積が3,000m ² 以下か？ (法21条) ↓ No	Yes →	以下のいずれかとする。 a. 耐火建築物とする。 b. 壁等により区画する。(→②へ) c. 通達による別棟区画する。(→②へ)
②	延べ床面積が1,000m ² 以下か？ (法25条) ↓ No	Yes →	・ 外壁及び軒裏で延焼の恐れのある部分を防火構造とし、その屋根の構造を第22条第一項に規定する構造としなければならない。(→③へ)
③	延べ床面積が300m ² 以下か？ (令114条) ↓ Yes (3) 防火地域等による耐火条件の確認へ。	No →	該当する以下のいずれかとする。(→(3) 防火地域等による耐火条件の確認へ。) a. 準耐火構造の界壁の設置。 b. 防火上主要な間仕切り壁の設置。 c. 強化天井の設置。 d. 内装制限または自動消火設備及び排煙設備 e. 用途による。 ※詳しくは114条参照。

(3) 防火地域等による耐火条件の確認

(2) の内容に引き続き④から順番に該当・選択する項目を確認検討します。詳細は各法文で確認が必要です。

防火地域等による耐火条件の流れ

確認項目		該当項目	
④	4階建て以上である。 ↓ No	Yes →	・耐火建築物とする。
⑤	法22条区域である。 ↓ No	Yes →	・⑩へ。
⑥	無指定地域である。 ↓ No	Yes →	・⑩へ。
⑦	防火地域であり、2階建て以下または100㎡以下でない。 ↓ No	Yes →	・耐火建築物とする。
⑧	防火地域であり、2階建て以下または100㎡以下である。 ↓ No	Yes →	・準耐火建築物とする。
⑨	準防火地域であり、3階建てで、1,500㎡超か。 ↓ No	Yes →	・耐火建築物もしくは1時間準耐火建築物とする。
⑩	3階建てで、3階も病院・診療所、児童福祉施設等の用途に該当する。(法27条) ↓ No	Yes →	・耐火建築物もしくは1時間準耐火建築物とする。
⑪	2階に病院・診療所(患者の収容施設がある)、児童福祉施設等の用途が300㎡以上ある。(法27条) ↓ No	Yes →	・耐火建築物もしくは1時間準耐火建築物とする。
⑫	準防火地域で、延べ床面積が500㎡超か。	Yes →	・準耐火建築物とする。
		No →	・その他建築物にできる。

I-4 建築物の木材利用に関する補助制度

- (1) 医療施設・福祉施設の整備（建築工事、備品購入等）に活用できる補助制度が、省庁（厚生労働省、経済産業省、国土交通省、林野庁、環境省等）および自治体により行われています。補助申請する時期、施設の整備要件により利用できる制度や補助内容が変わりますので、事前に調べておく必要があります。
- (2) 平成22年に施行された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を契機として、建築物における木材利用に関する補助事業が林野庁および国土交通省等によって推進されています。年度ごとに事業内容が変わりますので、事前に調べておく必要があります。

各省庁における建築物の木材利用に関する補助制度の例

省庁	名称	概要	評価項目	補助率
林野庁	林業成長産業化総合対策のうち林業・木材産業成長化促進対策	地域材利用のモデルとなるような公共建築物の木造化・木質化に対する補助金	<ul style="list-style-type: none"> 補助対象施設の面積が300㎡以上であること。 木造化の場合、対象施設の木材利用量が0.18㎡/㎡以上であること。 構造耐力上主要な部分に用いる製材品について、原則としてJAS製材品を使用すること。 地域材利用等。 	①木造化 ・建設工事費の15% ※CLT等の先進的技術を活用するものは1/2以内。 ②木質化 ・建設工事費の3.75% ※木質化事業費の1/2以内。
国土交通省	サステナブル建築物等先導事業(木造先導型)	木造化に係る先導的な設計・施工技術が導入される建築物の整備に対する補助金(新築・改修)	<ul style="list-style-type: none"> 構造・防火面の先導的な設計・施工技術の導入。 使用する材料や工法の工夫により整備コストを低減させるなどの、木材利用に関する建築生産システムについて先導性を有するもの。 建築基準法上特段の措置を要する一定規模以上のもの。 多数の者が利用する施設。 設計、施工に係る技術等の公開等。 	①調査設計費 先導的な木造化にかかる費用の1/2以下 ②建設工事費 木造化による費用の1/2以下。※算出困難な場合は建設工事費の15%。 ③技術検証費 検証費用の1/2 ④上限額：5億円。
環境省	木材利用による業務用施設の断熱性能効果検証事業	CLT等の新たな建築部材を用いたモデル建築物を建設し、その断熱性能をはじめとする省エネ効果等について定量的に把握等を行う事業に対する補助金	<ul style="list-style-type: none"> 壁等の構造耐力上主要な部分にCLT等が使用されており、かつ、それらの面のうち少なくとも1面が外気と接していること。 CLT等が使用された室の延べ床面積が300㎡以上であること。 省エネ・CO₂性能の把握を行う取り組みであること等 	①設計費、工事費、設備費、実証にかかる計測費等の3/4 ②上限額：5億円

資料Ⅱ 「病院木質化プロジェクト」

病院木質化プロジェクトの背景と歩み

現在、北海道の人工林のスギ・トドマツは成熟期を迎えています。そのため、間伐材から大径材を含め、資源の循環利用を図る必要があります。たとえば、渡島管内のスギ・トドマツの成長量がスギ14万 m³/年、トドマツ15万 m³/年に対し、年間原木消費量はスギ4.8万 m³/年、トドマツ5.0万 m³/年に過ぎません。資源が充実しているにもかかわらず、需要の少ないことが課題となっています。

渡島地域病院木質化検討委員会は、産学官連携「病院木質化プロジェクト」に取り組み、病院内での憩いと安らぎの木質空間（インフィル）の創出と、北海道産針葉樹材の活用促進について検討しました。

(1) 「病院木質化」に対する感応評価

・目的と方法

広報活動の一環として、平成27年度に札幌市立大学看護学部に一般病室を2室設置し、市民、医療従事者、デザイナー、企業家らを対象とした内覧会を実施しました（第1回内覧会、写真1）。

平成28年度には、同学部内に小児用病室とプレイルームをセットにした小児用木質病室ユニットを展示（第2回内覧会、写真2）。平成29年度は、日本国内で開催された看護学会で同ユニットの企業展示を行いました（第3回内覧会、写真2）。

これら3回の内覧会で来場者を対象に、病院の木質化について感応評価を実施しました。ここでは、第3回内覧会の結果を紹介します。



写真1 一般病室の提案

・小児用木質病室ユニットの提案

第3回内覧会は平成29年夏に実施。北海道産針葉樹材を使用し、小児病室とプレイルームをセットにした小児用木質病室ユニットを製作・展示しました（写真2、表1）。

展示品には3種類の内装材を使用しました。写真2の右側が小児病室の提案です。壁にはトドマツを使用。写真の左側がプレイルームの提案です。プレイルームの壁には節がないスギを、床には節が多くやや赤みのあるスギを使用しました。



写真2 小児用木質病室ユニットの提案

表1 使用した北海道産針葉樹材

No	場所	使用木材	特徴
①	小児病室の壁	トドマツ	・節が少ない ・白っぽい
②	プレイルームの壁	スギ	・節がない ・やや白っぽい
③	プレイルームの床	スギ	・節が多い ・赤っぽい

・アンケート結果

小児用木質病室ユニットを見学した人に対して実施したアンケートの結果を掲げます(図1)。

展示品をみて、病院の木質化に「興味をもった」との回答は99%でした。病院に木材を使用するメリットとして、優しく柔らかな印象が92.4%、リラックス効果が72%、あたたかさが70.7%と高い数字になり、木材使用に対して多くの支持が得られました。

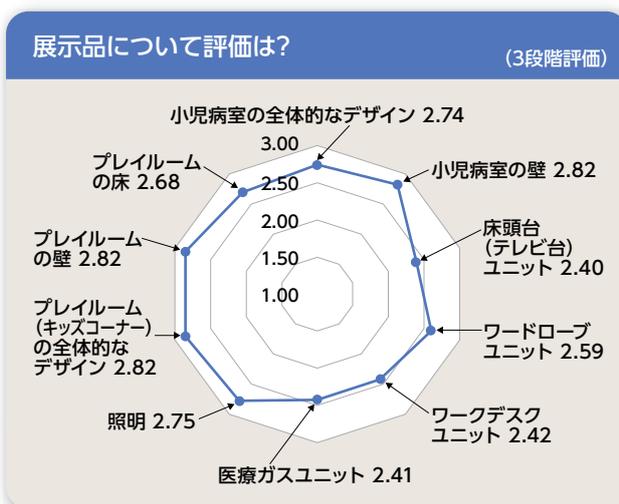
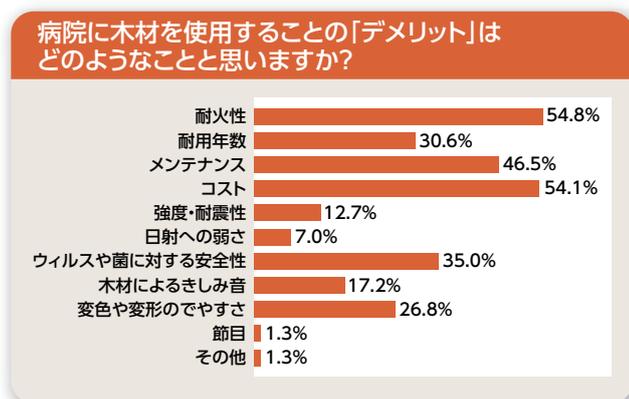
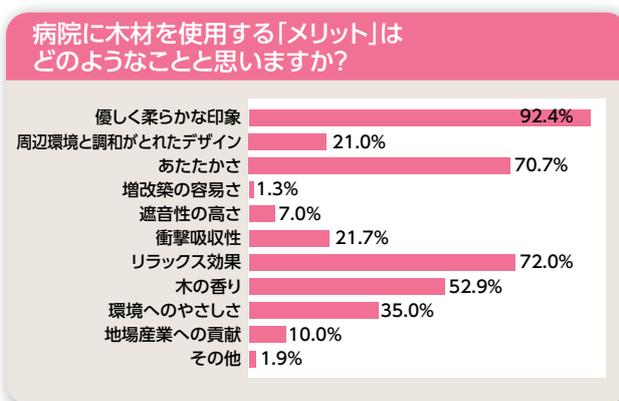
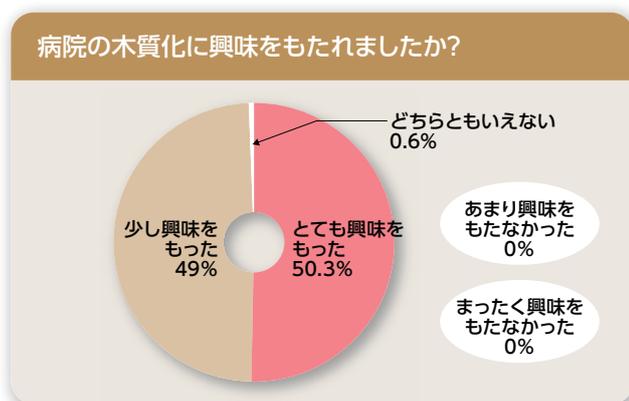
一方、デメリットの上位は、耐火性が54.8%、

コストが54.1%、メンテナンスが46.5%、ウイルスや細菌に対する安全性が35%でした。

展示品の印象について3段階評価(3点満点)を求めたところ、小児用病室の全体的なデザインは2.74点、写真中央にある可動式の家具ユニット類は2.4~2.59点、プレイルームの全体的なデザインは2.82点でした。

病院での木材の使用について、活用可能性に同意が得られた病院内のスペースは、プレイルーム、デイルーム、病室が上位でした。

図1 小児用木質病室ユニットに関する感応評価の結果概要



病院における北海道産針葉樹材の活用可能性

スペースの種類	病室	スペースの種類	スペースの種類	スペースの種類
プライベート	病室	50.3%	38.2%	34.2%
パブリック	ナースステーション	22.3%	26.1%	13.4%
パブリック	プレイルーム	70.7%	78.3%	72.6%
パブリック	デイルーム	62.4%	68.2%	52.2%
パブリック	玄関ホール	35.7%	40.1%	18.5%
パブリック	外来	31.2%	37.6%	15.3%
準パブリック	検査室	11.2%	12.7%	8.3%

出典：「2017年度受託研究「小児用木質病室ユニットに関する感応評価」第2報」
札幌市立大学 松浦和子・三上智子

・考察

回答者の約半数が50～60代、60%が看護管理者でした。したがって、本結果は、病院施設の改装などに発言力を有する人たちによる評価とみなすことができます。

小児病室並びにプレイルームの全体的なデザインは高い評価を得ました。家具ユニット類も好印象を得ていて、実用化の可能性は高いと考えられます。

病院に木材を使用するデメリットとして、耐火性、メンテナンス、ウイルスや細菌に対する安全性が指摘されています。いずれも病院施設の管理上、重要な視点です。

「病院木質化プロジェクト」では、これまでに北海道産針葉樹材の臨床試験を行い、抗菌性の高い表面加工の方法を開発するとともに、アルコール消毒等によって塗料や建材に変性は生じないことを確認しています(④参照)。また、メンテナンスを行いやすい表面加工も実現しました。耐火性に関しては、平成29年度に道南スギの外装材が防火構造の国土交通大臣認定(認定番号PC030BE-3639)を取得して

います。

医療施設からの指摘事項に対しては、1項目毎に信頼性の高いエビデンスを提示することが大切です。エビデンスの蓄積は、結果として、医療施設における木質化の需要拡大に向けて強力なPRポイントとなり得るからです。

また、医療施設の木質化を進めるうえで、コンセンサスが得られやすいスペースから導入することもよい方法でしょう。コンセンサスを示す同意率は51%以上と考えられています。今回の回答では、パブリックスペース、特にくつろぎの空間であるプレイルームやデイルームの同意率は70%以上と高いものでした。また、プライベートスペースである病室も50%の同意を得ています。

最近の傾向として、医療施設は多床室から個室への改装を急速に進めています。今回のアンケートでも、今後5年以内の施設設備計画が「ある」と回答したものは約30%を占めていました。改装をプランするなかで、個室の木質化は好まれる選択肢の一つとなり得ます。

(2) 病院の内装における木材の印象の評価

・実験方法

病院の受付、廊下、病室、談話室の4箇所の実際の写真をもとに、腰壁等に木材の内装材を合成した画像を作製しました(写真3)。

木材には、スギ(色の濃い心材の材料のみで構成されている赤身と、色の淡い辺材である白太が部分的に入ったものの2種類)とトドマツ(節の量が少ないもの、多いもの、その中間の3種類)を用い、一つの場所で5種類の画像を用意しました(写真4)。

94名の方に画像を見ていただき、それぞれについて好ましさ、温かさ、落ち着き、高級感、違和感のなさ、清潔感を5段階で評価していただきました。



写真3 印象評価に使用した病院4箇所の画像
(左上: 受付、右上: 廊下、左下: 病室、右下: 談話室)



写真4 印象評価に使用した受付の画像の例 (左:スギ、右:トドマツ)

出典:「木材でココロジュー その2」松本久美子、林産試だより2018年2月号
(地独)北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場

・結果と考察

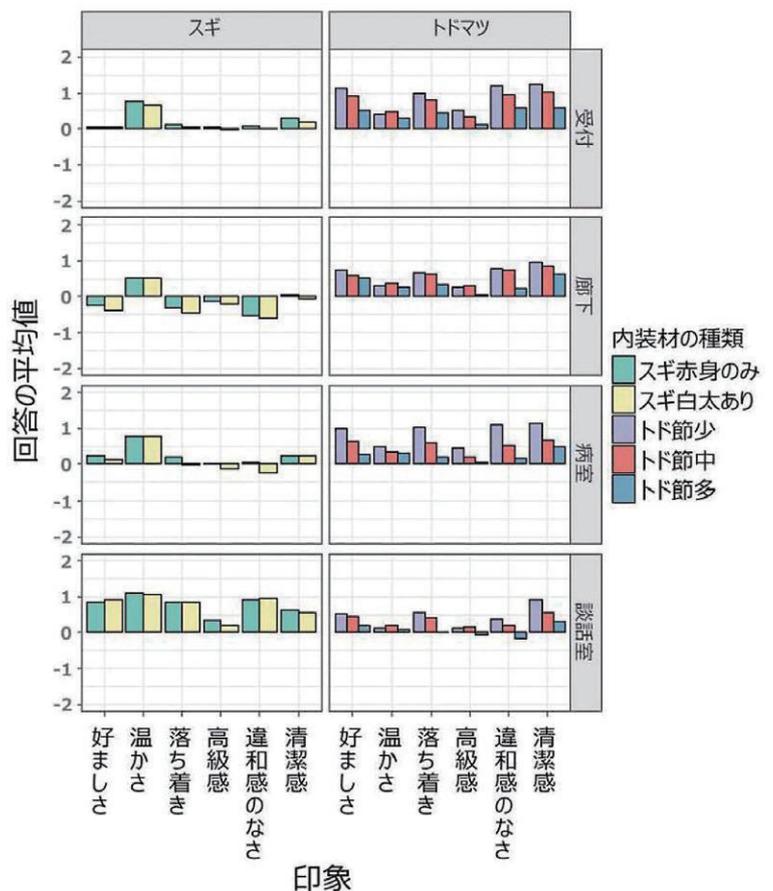
印象評価の主な結果は以下の通りでした(図2)。

スギは、どの場所にもでも温かさがあると評価されたものの、すべての項目について、受付、廊下、病室に比べて談話室の評価が高くなりました。材の種類(赤身のみ、白太あり)による評価の違いは見られませんでした。

トドマツはすべての場所で、節の量が増加するにつれて、好ましさ、落ち着き、違和感のなさ、清潔感が低下する傾向を示しました。

今回の印象評価から、病院内では、使用場所により内装材の評価は異なること、使用する樹種に適した設置場所に留意すること、木材の表面性状(節の量等)が評価に影響を及ぼすことが示唆されました。

図2 印象評価の結果



出典:「病院の内装に道産針葉樹を使う」川等恒治、林産試だより2018年10月号(地独)北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場

(3) 木材の消毒による除菌効果

・概要

近年、病院や患者の双方で、院内感染への関心が高まっていて、病院内では院内感染対策として、清掃や消毒などが実施されています。「木材は消毒しにくそう」というイメージが持たれているのに対し、木材表面を消毒することによる除菌効果を検証する試験を行いました。

除菌試験の結果、木材においても消毒薬によって除菌できることが確認されました。

・試験方法

病院での消毒を想定し、塗装した木材表面に消毒薬を塗布し、拭き取り処理を行った後に、木材表面に滴下した試験菌に対する除菌の効果を評価しました。

試験体にはスギ材を用い、木材表面に塗膜を作るタイプの水性2液ウレタン塗料と、ほとんど塗膜を作らない含浸タイプの自然系塗料の2種類で試験体を塗装しました。また、試験菌として、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（以下 MRSA）と腸管出血性大腸菌 O157（以下 O157）の2種類、消毒薬として消毒用エタノールと次亜塩素酸ナトリウムの2種類を使用しました。

除菌活性値は、JISZ2801を参考に、2.0以上となった場合に除菌効果ありと判定しました。

試験の手順

1. 木材表面に塗装を行った試験体を準備
2. 消毒薬を木材表面に塗布し、それを拭き取った後、自然乾燥（50回繰り返し）
3. 木材表面に菌を含む試験菌液を滴下し、その水滴が認められなくなるまで自然乾燥
4. 消毒薬（0.3ml）を滴下し、滅菌ガーゼで清拭
5. 木材表面に残っている菌を回収し、菌数を測定
6. どれだけ菌数が減少したかを示す「除菌活性値」を算出

・結果と考察

除菌試験の結果、今回行った条件では、どれも除菌活性値2.0以上を示していて、木材においても消毒によって除菌できることが分かりました（表2）。また、ほぼすべての条件で、自然系塗料よりも水性2液ウレタン塗料の除菌活性値が高い値を示しました。造膜型の水性2液ウレタン塗料が表面の凹凸を抑えて、菌と消毒薬とが接触しやすくなることで高い除菌効果を示したものと推測されます。

表2 木材の除菌試験の結果

塗料	試験菌	消毒薬	除菌活性値
自然系	MRSA	消毒用エタノール	>3.9
		次亜塩素酸ナトリウム	3.2
	O157	消毒用エタノール	2.1
		次亜塩素酸ナトリウム	2.9
水性2液ウレタン	MRSA	消毒用エタノール	>3.9
		次亜塩素酸ナトリウム	>3.5
	O157	消毒用エタノール	>3.6
		次亜塩素酸ナトリウム	>3.0

出典：「道産針葉樹の活用に向けた病院用内装材の検討」川等恒治ほか、林産試だより2017年7月号（地独）北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場

MRSA：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌、O157：腸管出血性大腸菌 O157

(4) 塗装した木材塗膜の消毒に対する耐性

・概要

5種類の塗料で塗装した木材（スギ、トドマツ）に、消毒薬の塗布と清拭を50回繰り返し行ったところ、塗面の割れ、はく離、欠損等の劣化は観察されませんでした。ただし、塗装の種類、消毒薬の種類により、接触角（ぬれ性）の低下や変色がみられました。

・実験方法

実験の手順は以下のとおり。

1. 木材の試験片（長さ10cm×幅7cm×厚さ1cm）を用意
2. 塗装（自然系塗料、ナノ粒子-水系塗料、溶剤系ウレタン、水性2液型ウレタン、水性1液型ウレタンの5種類）
3. 塗装した木材表面に消毒薬（0.5ml）を滴下し清拭して、室内に放置し、自然乾燥（50回繰り返し）
4. 表面の状態を目視により観察
5. 接触角・色差計による色の変化の測定（試験開始前、5回、10回、20回、50回目）

・結果と考察

スギ、トドマツとも、5種類の塗料すべてで50回の消毒薬塗布-清拭による塗面の割れ、はく離、欠損等の劣化は観察されませんでした。

スギの水性2液型ウレタン塗装の消毒薬塗布による接触角の変化（滴下10秒後）を図3に示します。撥水性は塗装の種類、消毒薬の種類により異なりますが、フェノール系、両性界面活性剤は各塗膜面において接触角の低下が見られました。アルコール系、陽イオン界面活性剤、ビグアナイド系、塩素系は、無塗装を除き、塗装処理を施した試験片では著

しい接触角の低下は観察されませんでした。

また、自然系塗料は、不揮発性油を用いているため、乾燥に時間がかかる特徴がありますが、陽イオン界面活性剤、両性界面活性剤塗布試験片では、50回拭き取り終了後も若干のべたつき感が残りました。

色差では、スギ、トドマツとも溶剤系ウレタン塗装に対する陽イオン界面活性剤塗布に大きな変色が観察されました。

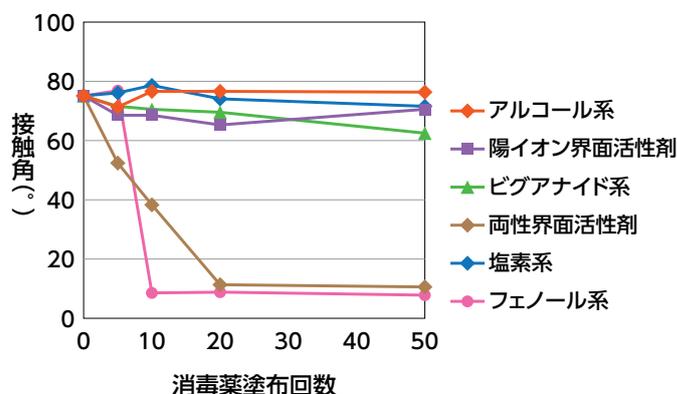


図3 水性2液型ウレタン塗装したスギ材の消毒薬塗布による接触角の変化

出典：「道産針葉樹材の病院内装材としての適性の検討」松本久美子ほか、日本木材学会大会梗概(2017年) 発表要旨集、67th、ROMBUNNO.G18-P1-11

※ 産学官連携病院木質化プロジェクト(渡島地域病院木質化検討委員会):(株)ハルキ、札幌市立大学看護学部、北海道渡島総合振興局、北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場、パワープレイス(株)、(株)セントラルユニ、(株)アイ・ピー・エスが参画。JAPAN WOOD DESIGN AWARD 2016ハートフルデザイン部門優秀賞(林野庁長官賞)を受賞。

令和元年度 林野庁補助事業

令和元年度林業成長産業化総合対策補助金等（木材需要の創出・輸出力強化対策）（民間部門主導の木造公共建築物等整備推進事業のうち各業界分野における民間部門主導の木造公共建築物等整備推進）

「木を活かした医療施設・福祉施設の手引き」

発行・編集：一般社団法人木を活かす建築推進協議会
〒107-0052 東京都港区赤坂2-2-19 アドレスビル5F
URL <http://www.kiwoikasu.or.jp>

協力：株式会社アルセッド建築研究所
株式会社現代計画研究所

発行日：初版 令和2年2月
無断複製を禁ず