

モク リョク ケン テイ

木力検定

④ 木造住宅を学ぶ100問

木材利用システム研究会 木力検定委員会

井上雅文・東原貴志

青木謙治・秋野卓生



海青社

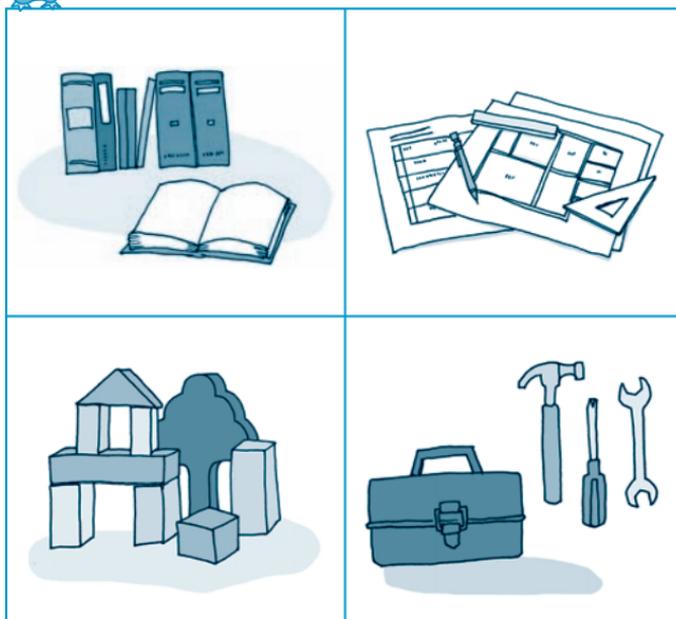
モク リョク ケン テイ

木力検定

④ 木造住宅を学ぶ100問

木材利用システム研究会 木力検定委員会

井上雅文・東原貴志
青木謙治・秋野卓生



海青社

編著者紹介

編著者

木力検定委員会委員長

井上 雅文(東京大学アジア生物資源環境研究センター)

木力検定委員会編集幹事

東原 貴志(上越教育大学大学院学校教育研究科)

青木 謙治(東京大学大学院農学生命科学研究科)

秋野 卓生(弁護士法人 匠総合法律事務所)

著者

大内 毅(福岡教育大学教育学部)

上川 大輔(国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所)

児嶋 美穂(国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所)

小林 靖尚(株式会社アルファフォーラム)

志賀 薫(国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 四国支所)

立花 敏(筑波大学生命環境系)

土田 和希人(もりもりバイオマス株式会社)

仲村 匡司(京都大学大学院農学研究科)

樋口 公人(公益社団法人 国際人材革新機構)

藤元 嘉安(宮崎大学教育学部)

築瀬 佳之(京都大学大学院農学研究科)

(五十音順)

表紙・イラスト

川端 咲子

はじめに

本書を手にとった皆さんは、木造住宅に関心をお持ちであったり、あるいは木造住宅を建ててみたい、木造住宅に住んでみたいと思われるのではないのでしょうか。

既刊『木力検定①木を学ぶ100問』『木力検定②もっと木を学ぶ100問』『木力検定③森林・林業を学ぶ100問』では、森林・林業や木材利用の入門書として、一般の消費者をはじめ、木材を学ぶ学生や業界の関係者まで幅広く利用していただいています。本巻では、これだけは知っておきたい木造住宅に関する100問を収録しました。“木造住宅の特徴は？”“木造住宅の柱の価格は？本数は？”“木造住宅の耐火性能は？メンテナンスは？”など、前作と同様、「木造住宅の入門書」として、木材の不思議、木造住宅の設計から着工後の流れ、メンテナンス、木造住宅に関係する法律について、やさしく楽しく学んでいただけるよう工夫しました。

さらに、木造住宅の良さや木材の特徴、工法や設計・施工から完成に至る流れ、木材や建築に関係する法律について、各分野専門家の解説によって、深く学んでいただくこともできます。これから木造住宅を建てたいと考えておられる方をはじめ、建築学科などの学生、住宅関連の業界の関係者の方に利用していただけることを願っています。

『木力検定』は、木材利用システム研究会・木力検定委員会において問題と解説を作成しています。木材利用システム研究会のホームページにて、『ウェブ版・木力検定』(URL:<http://www.woodforum.jp/test/mokken/>)を公開しています。初級(木ムリエ)と中級(ウッドコンサルジュ)があり、所定問題数以上正答されると、それぞれ合格証書がプリントアウトできます。こちらも是非お試しください。

本書は、木材利用システム研究会に設置された木力検定委員会において編集されました。また、関係機関より資料提供をいただきました。関係各位に厚く御礼申し上げます。

2017年7月1日
木材利用システム研究会 会長
木力検定委員会 委員長
井上 雅文



木力検定に挑戦！

WEB版木力検定は無料です。どなたでも自由に受検できます。
初級検定・中級検定があり、それぞれ20問中14問以上正解で合格証書が表示されます。合格証書には受検時に入力された氏名と合格証書番号が記載されます。

URL: <http://www.woodforum.jp/test/mokken/>

モクリョク
木力検定 木材のことをもっと学ぼう！

WEB版木力検定 初級

検定終了 木材花子様 成績:16/20

問題 9 (0024)

木材に含まれる炭素は、樹木が成長するときに吸収されたものです。どこに蓄った炭素を吸収したのかを当てなさい。

◎ 土の中
◎ 空気の中
◎ 水の中
◎ 日光の中

解説

樹木は、光合成によって、炭素を空気から吸収して、木と空気中の二酸化炭素を材料に炭水化物（ブドウ糖など）を作り出します。この炭水化物を木は成長に使います。
① 木材の化学（文芸堂出版）p193-194

終了する 再挑戦!

Copyright © 木力検定委員会

モクリョク
木力検定

初級
合格証書

木材 花子様
合格証書番号: B0000011

木力検定試験初級に合格したことを証し、
木ムリエと称することを許可します

2011年02月08日
木力検定委員会

モク リョク ケン テイ

木力検 定

④ 木造住宅を学ぶ100問

目 次

《問題ページの凡例》

Web検定受検者の正答率を示しています。

1 新築住宅に占める木造住宅の割合

新設される住宅は、柱や梁などの主要構造部分の材料により、木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造などに分類されます。

では、新設される一戸建て持家住宅に占める木造の割合は何%ぐらいでしょうか？

- ①約50% ③約70%
②約60% ④約80%

難易度を表示しています。

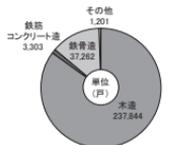
-  : Web検定初級問題
-  : Web検定中級問題

 2015年に着工された新設の一戸建て持家住宅(注1)の総数は279,610戸。そのうち木造は237,844戸で全戸建て住宅全体の1.2%、鉄骨造37,262戸(同13.3%)となっています。

また、木造の一戸建て住宅のうち、約80%が柱や梁といった軸組材で建物を構成する“木造軸組工法住宅”で、約10%が枠組材と構造用面材で建物を構成する枠組壁工法住宅、約5%が木質接着パネルによるプレハブ工法住宅になります。

内閣府が2011年に実施した森林と生活に関する世論調査によると、仮に、今後、住宅を建てたり、買ったりする場合、どんな住宅を選びたいと思うかという問いに対して、「木造住宅(昔から日本にある在来工法のもの)」と答えた者の割合は56.0%、「木造住宅(ツーバイフォー工法など在来工法以外のもの)」24.7%、「非木造住宅(鉄筋、鉄骨、コンクリート造りのもの)」15.4%であり、新設一戸建て持家住宅については、施主の意向通りの結果といえるでしょう。

一方、貸家や分譲住宅、あるいは併用住宅なども含めた全新設住宅の総数は909,299戸で、そのうち木造は504,318戸で約55%となります。貸家や分譲住宅では鉄筋コンクリート造や鉄骨造の住宅の割合が多くなるためです。



新設一戸建て持家住宅の構造別割合
(出典：住宅施工統計2015年)



はじめに.....	1
解答用紙.....	8



第1章 木造住宅の特徴を学ぼう！...9

1 新築住宅に占める木造住宅の割合	10
2 木造軸組工法住宅の特徴.....	11
3 木造住宅に占める枠組壁工法住宅の割合.....	12
4 木造住宅割合についての地域差	13
5 南極昭和基地の工法	14
6 金物工法の普及	15
7 木質ラーメン工法の特徴.....	16
8 他構造との混構造	17
9 木材の使用量	18
10 屋根の構法	19
11 木材の吸放湿性能.....	20
12 木目印刷技術.....	21
13 塗装による材面の見え方の変化.....	22
14 スギ厚板の床.....	23
15 節のある木目模様.....	24
16 木材の接触温冷感.....	25
17 木材利用と教育.....	26



第2章 家を建てよう！...27

18 新築住宅の平均面積.....	28
19 住宅建築の依頼先.....	29
20 総合住宅展示場.....	30
21 リビングイン階段.....	31
22 対面型キッチン.....	32
23 小屋裏収納	33
24 木材一本の価格.....	34

25	建設現場で働く外国人	35
26	坪単価の定義	36
27	建築費用の確定	37
28	住宅建築にかかる諸経費	38
29	住宅ローンの借入金利	39
30	住宅の法律チェック	40



第3章 設計プランを考えよう！...41

31	地盤調査	42
32	隣地境界線からの距離	43
33	建蔽率 <small>けんぺいりつ</small> の定義	44
34	隣地の日照を維持するためには	45
35	木造住宅の耐火性能	46
36	防耐火性能の区分	47
37	地域区分と制限	48
38	内装制限	49
39	構造設計の想定荷重	50
40	想定する短期荷重の種類	51
41	木造住宅に使用される柱の本数	52
42	木造住宅の環境性能	53
43	長期優良住宅の省エネ等級	54
44	長期優良住宅の耐震等級	55
45	換気回数	56
46	採光計画	57
47	エネルギー節約システム	58
48	構造計算による適合性判定	59
49	設計図書の名称	60



第4章 詳細プランを考えよう！...61

50	木造住宅の構造材	62
----	----------	----



51	木材の断面寸法.....	63
52	心持ち材	64
53	木材の硬さ	65
54	木材の耐荷重.....	66
55	軸組材の寸法.....	67
56	木材の割れない工夫.....	68
57	木材の防腐処理.....	69
58	持続可能な木材利用.....	70
59	合板 <small>ごっぱん</small> の特徴	71
60	構造用集成材の特徴.....	72
61	構造用LVLの特徴.....	73
62	建材のホルムアルデヒド放散量.....	74
63	建築基準法の耐力壁	75
64	筋かい <small>すじ</small> の特徴.....	76
65	耐力壁の配置.....	77
66	土台に求められる性能	78
67	木造住宅の基礎の工法	79
68	基礎と柱の緊結金物.....	80
69	耐震性の確保.....	81
70	防火材料	82
71	防火性能の高い壁材	83
72	バルコニー	84



第5章 着工後の流れを確かめよう！...85

73	工事監理	86
74	工事期間	87
75	建築確認申請.....	88
76	工事中の検査.....	89
77	建築訴訟にかかる時間	90
78	仲裁機関の費用.....	91
79	違法建築の裁判例	92



第6章 メンテナンスを考えよう！...93

80	木材腐朽菌の種類と特徴	94
81	木材腐朽菌の生育条件	95
82	シロアリの種類と分布	96
83	シロアリの階級社会	97
84	基礎工法とシロアリ侵入	98
85	木材加害昆虫	99
86	木材の保存処理	100
87	住宅メンテナンスと工法	101
88	優良木質建材等認証	102
89	木材の劣化診断	103
90	わが家の耐震診断	104
91	耐震補強の方法	105
92	エクステリアの劣化抑制	106



第7章 建物に関する法律を学ぼう！...107

93	建築基準法の適合	108
94	住宅の品質確保の促進等に関する法律	109
95	建築士の役割	110
96	新耐震基準の特徴	111
97	地方自治体の木造住宅支援制度	112
98	住宅を新築できる地域	113
99	住宅瑕疵担保責任保険の補修対象	114
100	公共建築物の木造化	115
	正 答	116
	索 引	118
	参考文献等	120
	木こころ心理テスト	124



解答用紙

●第1章 木造住宅の特徴を学ぼう！

問題	①	②	③	④
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

●第2章 家を建てよう！

問題	①	②	③	④
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

●第3章 設計プランを考えよう！

問題	①	②	③	④
31				
32				

33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				

●第4章 詳細プランを考えよう！

問題	①	②	③	④
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				

71				
72				

●第5章 着工後の流れを確かめよう！

問題	①	②	③	④
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				

●第6章 メンテナンスを考えよう！

問題	①	②	③	④
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				

●第7章 建物に関する法律を学ぼう！

問題	①	②	③	④
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

*正答はpp.116-117

第1章

木造住宅の特徴を学ぼう



1 新築住宅に占める木造住宅の割合

(正答率 33%)

新設される住宅は、柱や梁などの主要構造部分の材料により、木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造などに分類されます。

では、新設される一戸建て持家住宅に占める木造の割合は何%ぐらいでしょうか？

- ① 約50%
- ② 約60%
- ③ 約70%
- ④ 約80%

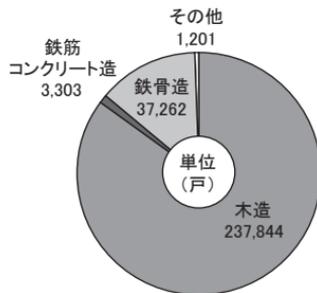


2015年に着工された新設の一戸建て持家住宅(注文住宅)の総数は279,610戸、そのうち木造は237,844戸で全体の85.1%を占めています。ちなみに、鉄筋コンクリート造3,303戸(一戸建て住宅全体の1.2%)、鉄骨造37,262戸(同13.3%)となっています。

また、木造の一戸建て住宅のうち、約80%が柱や梁といった軸組材で建物を構成する“木造軸組工法住宅”で、約10%が桝組材と構造用面材で建物を構成する桝組壁工法住宅、約5%が木質接着パネルによるプレハブ工法住宅になります。

内閣府が2011年に実施した森林と生活に関する世論調査によると、仮に、今後、住宅を建てたり、買ったりする場合、どんな住宅を選びたいと思うかという問いに対して、「木造住宅(昔から日本にある在来工法のもの)」と答えた者の割合は56.0%、「木造住宅(ツーバイフォー工法など、在来工法以外のもの)」24.7%、「非木造住宅(鉄筋、鉄骨、コンクリート造りのもの)」15.4%であり、新設一戸建て持家住宅については、施主の意向通りの結果といえるでしょう。

一方、貸家や分譲住宅、あるいは併用住宅なども含めた全新設住宅の総数は909,299戸で、そのうち木造は504,318戸で約55%となります。貸家や分譲住宅では鉄筋コンクリート造や鉄骨造の住宅の割合が多くなるためです。



新設一戸建て持家住宅の構造別割合
(出典：住宅着工統計2015年)

このプレビューでは表示されないページがあります。

第2章

家を建てよう!



18 新築住宅の平均面積

(正答率 58%)

日本の住宅戸数は、すでに総世帯数を上回っており、量的な面からは充足していると言われています。

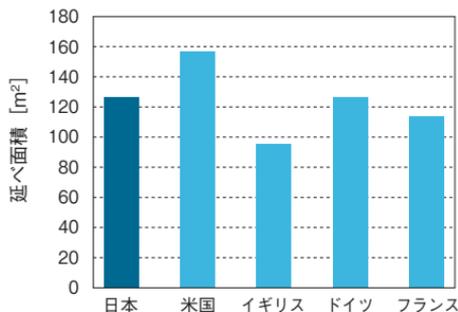
では、日本で着工される持家新築住宅の1住宅あたり延べ面積(m^2)はおおよそどのくらいでしょうか？

- ① 約 $95m^2$
- ② 約 $100m^2$
- ③ 約 $125m^2$
- ④ 約 $150m^2$



住宅面積は、マンションが一戸建てか、所有か賃貸か、都市か郊外か、家族構成などにより、その広さもさまざまですが、総務省統計局の『平成20年住宅・土地統計調査』によれば、持家の新築(建て替え除く)1住宅あたり延べ面積は $126.58m^2$ となっています。また、欧米の持家をみると、米国約 $157m^2$ 、イギリス $95m^2$ 、ドイツ $127m^2$ 、フランス $114m^2$ となっています。ただし、庭を含む戸建ての敷地面積では、日本 $272m^2$ に対して、米国 $1,400m^2$ 以上、フランス庭面積(建物部分の面積を含まない) $600m^2$ との調査結果もあります(平成20(2008)年度 国土交通白書)。

一方、日本では住宅の寿命は25～35年程度とよく言われますが、海外ではそれよりもずっと長い間住み続けるのが一般的です。1996(平成8)年の建設白書によると、日本の住宅の寿命が平均26年なのに対し、アメリカは44年、イギリスでは75年もありました。近年では、“長期優良住宅”の推進や中古住宅市場の活性化などにより日本の住宅寿命は少しずつですが延びていると思われます。

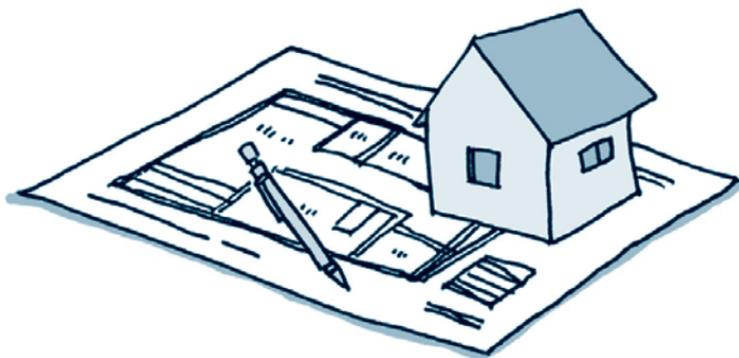


新築住宅の国別平均床面積
(資料：平成20年度 国土交通白書)

このプレビューでは表示されないページがあります。

第4章

詳細プランを考えよう!



50 木造住宅の構造材

(正答率 50%)

木造住宅の構造を支えるために不可欠な部材を総称して“構造材”と呼びますが、次のうち木造軸組工法の構造材では無いものはどれでしょうか？

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| ① 通し柱 <small>とお ばしら</small> | ③ 野地板 <small>の じいた</small> |
| ② 胴差し <small>どう さし</small> | ④ 筋かい <small>すじ かい</small> |



建築物を構成する部材のうち、建物を支える主要な部材のことを「構造材」または「構造部材」と呼びます。

通し柱は、住宅の隅角部など主要な箇所にある1、2階に連続した長い柱のことで、長さ6m程度の材のことをいいます。各階毎に使う長さ3m程度の“管柱”くだばしらが105mm角材を使うのが一般的なのに対し、通し柱は120mm角材を使うなど断面が少し大きめの材を用いることが多く、樹種もヒノキを使うなど、建物の荷重を支える最重要部材の一つとして材料選択がなされています。

胴差しは、1階に建てた柱の上に渡す材で、通し柱間を繋ぐと共に、2階床を構成する床梁を掛けるための横架材にもなり、2階の壁を支える役目もある重要な部材です。柱の上に架け渡すため断面寸法としてはそれほど大きなものは必要なく、材せいは105mmから210mm程度までさまざまに使い分けられます。

野地板は、瓦やスレートなどの屋根葺き材を施工する前に、垂木の上に下地材として施工する板材あるいは面材のことで、かつては幅広の板材が使われていましたが、近年は構造用合板などの面材料を釘打ちするのが一般的となっています。

筋かいは、住宅が地震等に抵抗するために必要な耐力壁を構成する部材で、柱と横架材に囲まれた空間内に斜めに挿入する材のことです。断面寸法により耐力壁の性能も異なり、端部を金物でしっかり留め付ける必要もあります。

このプレビューでは表示されないページがあります。

— INFORMATION —

木^きここち心理テスト

自分にあった木材や住まい方を知ることができます

木材選びの基準は人それぞれに違います。自分の暮らしにあった住まいやそこに使われる木材を知ることが、暮らし始めてからの満足を得るために必要なことなのです。「木ここち心理テスト」は、そんな暮らしに対する価値観からうまれるニーズ、特に木材へのニーズを確認するためにお役に立てただけのものと考えています。

木ここち心理テストの使い方

2つの傾向のうち、どちらの傾向に近いが4段階から選んでください。設問は18問あります。すべてに回答してください。花になぞらえた分類と、志向性をグラフ化した結果が表示されます。

木ここち心理テスト Web サイト：

URL: <http://www.woodforum.jp/test/kikokochi/>



木材利用システム研究会について

木材利用システム研究会は、木材産業のイノベーションによる木材需要拡大を目的として、木材産業界とアカデミアの相互理解と協調の場を築き、木材の加工・流通・利用分野の『マーケティング』『環境評価』『政策』などを対象とした研究、教育、啓発活動を行っています。詳細は、ホームページ (<http://www.woodforum.jp/>) をご覧下さい。当研究会では、木力検定委員会を設置して、学際的な知見から問題の作成と精査を行うとともに、上記ホームページにて、ウェブ版『木力検定』を公開しています。お試し頂くとともに、ご意見を賜れば幸いです。

木材利用システム研究会へのご質問・ご連絡などがございましたら、お名前、ご所属を明記の上で、研究会事務局宛に e-メールでお寄せください。info@woodforum.jp

Wood Proficiency Test Volume 4

100 questions for wooden house

edited by

M. Inoue, T. Higashihara, K. Aoki and T. Akino

モクリョクケンテイ

木力検定 ④ 木造住宅を学ぶ100問

発行日 ————— 2017年8月1日 初版 第1刷

定 価 ————— カバーに表示してあります

編 著 者 ————— 井 上 雅 文

東 原 貴 志

青 木 謙 治

秋 野 卓 生

発 行 者 ————— 宮 内 久



海 青 社
Kaiseisha Press

〒520-0112 大津市日吉台 2-16-4

Tel. (077) 577-2677 Fax. (077) 577-2688

<http://www.kaiseisha-press.ne.jp>

郵便振替 01090-1-17991

- Copyright © 2017 ● ISBN978-4-86099-294-1 C0037
- 落丁乱丁はお取り替えます。● Printed in Japan

本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することはたとえ個人や家庭内の利用でも著作権法違反です。

ISBN978-4-86099-964-3(PDF)