

2級建築士受験テキスト

1

今井与蔵／著

建築計画

山海堂

2級建築士受験テキスト

1

今井与蔵／著

建築計画

山 海 堂

2 級建築士受験テキスト 1 建築計画

昭和58年7月1日 初版発行

定価 1,800 円

検 印
省 略

著 者 今 井 与 蔵

発行者 川 井 正 男

印刷所 株式会社 唯 真

発行所 株式会社 山 海 堂

郵便番号 113

東京都文京区本郷5-5-18

TEL (816) 1 6 1 7

振替 東京 4-194982 番

はじめに

建築技術の進歩は、最近は特にめざましいものがある。昨日の施工法は今日ではや古い施工法となり、昨日の材料は今日は過去の材料となっているといっても、けっして過言ではない。

このようななかであって、建築に携わるものは、常に新しい知識と技術を得るように努めなければならない。新しい知識と技術によって、より安全で、より快適な建築物をつくりあげることは、建築技術者として常に心がけなければならないことである。建築士の制度は、このために設けられたものである。

特に二級建築士は、小規模の住宅や店舗などの設計と工事の監理が主な仕事であるが、この種の建築物が建築全体に占める割合はたいへんに大きく、街の環境の良し悪しは、これらの建築物の影響を強く受けるものといえる。二級建築士の役割は実に重大である。

しかし建築士として活躍するためには、建築士試験に合格しなければならない。二級建築士試験にも、毎年多数の人々が受験しているが、この難関を突破することはけっして容易なことではない。

このため、多くの受験用参考書が市販されているが、参考書の選択に当たっては、基本的な事項がしっかり押えられていて、しかもそれらの理論的な裏付けが適切に説明されているかどうかには注意する必要がある。

なぜそうなるのか、どうしてそのような結論がでるのか。

基本的な事項を、単に結論だけを覚えるのではなく、理論的に理解しておくことは、どのような問題に当たっても十分に対応できる知識を身に付けることになる。

本シリーズの各巻は、この点を留意して記述するとともに、図表の中にも説明を加えて理解が得やすいように心がけた。そして重要な字句や事項は、太字やカ

ラーで示すことによって、注意を促すようにした。

参考書などを読む場合、重要と思われる箇所にアンダーラインを引きながら読んでいくことが多い。太字やカラーの文字によって、本書はいわばこのことを先取りしたものである。

ひととおり読み終ったら、カラーの箇所に再び目を通していただきたい。得た知識の整理に役立つものと思われる。

また、本シリーズの各巻は、基本的な事項については十分に解説してあるので、建築士試験の受験のためばかりでなく、建築技術者にとっての知識として、必要でしかも十分な内容を盛り込むことができたものと確信する。

昭和 58 年 6 月

著 者

受験の要項

1. 試験の方法

二級建築士試験は建築士法に基づいて都道府県知事が行うもので、全国を関東、東海、近畿などの8ブロックに分け、ブロックごとに独自の問題で実施される。

a 試験の内容

科 目		試験時間	問 題 数	備 考
学 科	建築計画	1時間30分	30問程度	
	建築構造	同上	同上	
	建築施工	同上	同上	
	建築法規	同上	同上	法令集持込可の場合あり
建築設計製図		4時間30分	設計課題1題	

学科の試験は、毎年7月の第3日曜日から第4日曜日に実施され、建築設計製図は、その年の学科試験に合格した者および前年度の学科試験に合格したものを対象に、毎年9月下旬に行われる。建築設計製図は、学科試験に合格した年と翌年の2年間は受験が認められるので、いわば2年がかりで試験に合格してもよいことになる。

b 受験の資格

受験資格は、建築士法第15条に下表のように定めてあるが、不明の点は都道府県の建築主務課に問い合わせること。

学 歴	修 業 課 程	建築に関する実務経験
大学（旧制，新制，短大）	建 築	不 要
高等専門学校，旧制専門学校	土 木	1年以上
高等学校，旧制中学校	建 築，土 木	3年以上
各種学校（高等学校卒業者）	建築（2年課程）	学校によって次の区別あり （不要，1年以上，2年以上）
	土木（2年課程）	2年以上
学歴を問わず		7年以上

受験申込みの受付は、試験前約2ヵ月から1週間程度行われる。申込み用紙に学校の卒業証明書などの必要書類を添えて、受験地の都道府県建築主務課に提出することになっているので、必要書類は早目に用意しておくことが大切である。

2. 受験の場合の注意

- ① 試験問題が配られたら、まず答案用紙に氏名、受験番号を記入すること。受験番号はコンピュータ処理のため、マークシート方式になっていることがあるから、記入法を間違わないようにする。
- ② 問題用紙の表紙にある注意事項をよく読むこと。問題は択一式（五つの記述のうち一つを選ぶ場合が多い）であるから、正解と思われるものを一つだけ選んで、答案用紙に記入する。答えを二つ以上選ぶと正解とされないから気をつけること。次に注意事項の例をあげておく。

学 科 名

次の注意をよく読んでから始めてください。

〔注意〕

1. これは試験問題です。問題用紙は表紙とも6枚あります。
2. 答は、別の答案用紙に記入してください。
3. 答の記入方法は次のとおりです。

答案用紙に ① ② ③ ④ ⑤ のように並んでいるのは、択一式ですから、正解と思うところ一つだけに該当番号のなかに×印をつけなさい。一つの設問に二つ以上の×印をつけたものは、正解としません。

例 ① ② ☒ ④ ⑤

4. 問題用紙は計算などに使用しても差しつかえありませんが、後で回収しますから持ち帰らないようにしてください。

なお解答は、コンピュータ処理のために、答案用紙がマークシート方式になっていることが多いので、解答のマークの付け方を指示通りにしないと、得点にならないから十分注意する。マークシートの例を次に示す。

マークシート方式答案用紙例

氏 名					学 科 名					注 記 ○マーク ○消す ○シート							
					(問 題 番 号)												
受 験 番 号					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6													
7	7	7	7	7													
8	8	8	8	8													
9	9	9	9	9													

この例では受験番号は234
で、答は、問1から順に2, 2
4, 3, 5, 1, 3, 2, 5, 5, 4
1, 3……である。

③ 問の形式に注意する。

問の形式には、次のようにいろいろな記述のしかたがあるので、解答を間違わないよう十分に注意する。特に「正しいもの」を問うているのに「間違っているもの」を答えたり、「適当なもの」を問うているのに「適当でないもの」を選んだりすることがあるから気をつけなければならない。

〔記述例〕

「……のうち正しいものは、次のうちのどれか」

「……のうち適当なものは、次のうちのどれか」

「……のうちに間違っているのは、次のうちのどれか」

「……のうちに適当でないものは、次のうちのどれか」

「……は、次のうちのどれか」

「……のうち、もっとも不適当なものは、次のうちどれか」

④ 解答の要領

問題1から順番に解答してゆけばよいが、途中で難問に出会ったら、そこで時間をかけずに次にとばして進む方が賢明である。この場合、後でみるのに容易なように、その問題の番号に何かの印をつけておくとよい。

前にも示したように、各学科とも90分間に30問を解答しなければならないから、1問について3分の割になる。要領よく解答してゆかないと時間不足になることがあるから注意する。設問の中には、正解が容易に分からない問題もあるが、このようなときには、絶対に間違っていると思われるものから消していつて、残った中で考えるようにすれば答を出しやすい。

なお、正解を解答用紙に記入してゆく場合、問題用紙の方にも正解に○印でも入れておくと、後で見直すのに便利である。この場合、転記間違いがないよう十分に注意する。

- ⑤ 満点をとることにこだわらないこと。どの学科も、100点が取ればいうことではないのであるが、必ずしもこれは容易でない。しかし、どの学科も最低60点、つまり30問中18問から20問くらいを正解することを心掛ければ、だいたい合格圏に入れるのではないかと考えられる。何があんでも全部解かなければと考えれば、あせて正しい判断が出来なくなる。十分に余裕をもって解答することが大切である。

3. 受験勉強の要領

過去に出題された問題を分析すると、どの学科についても、ある程度出題傾向がつかめる。したがって受験勉強を行うにあたっては、適当な参考書を選んで、まずその内容をよく学習し、試験間近になったら、出題されそうな事項に重点を置いて再度復習するようにする。この場合、結論だけを暗記するのではなく、*“なぜそうなるのか”*、*“どうしてそのような結果が出るのか”* など、途中の過程も十分に理解することが大切である。このような学習によって、応用問題にも対応出来る力がつくものと考えられる。

本書では、過去に出題された問題を分析して、だいたいの出題傾向を示し、このような学習の参考になるようにした。

建築計画試験問題出題傾向

建築計画出題傾向一覧(%)

分 類	53年度	54年度	55年度	56年度	57年度
歴史・意匠	3	3	3	3	3
建築環境	37	30	39	37	28
室内気候，換気	○	○	○	○	○
伝熱，結露	○	○	○	○	○
日照，日射	○	○	○	○	○
採光	○	○	○		
音響	○	○	○	○	○
色彩	○	○	○	○	○
用語・単位	○		○	○	
各種建築物	20	25	16	17	23
住宅・共同住宅	○	○	○	○	○
事務所	○	○			○
駐車場・車庫				○	○
商業建築		○		○	
幼稚園，小中学校	○		○	○	
診療所・病院				○	
その他	○	○	○	○	○
建築細部	10	13	10	10	11
開口部(窓・出入口)	○	○	○		○
廊下・階段・斜路		○		○	
仕上げ材料				○	○
寸法，面積	○	○		○	○
MC，プレファブ			○		
建築設備	27	27	26	27	28
暖・冷房，空調	○	○	○	○	○
給・排水，衛生	○		○	○	○
電気，照明	○	○	○	○	
消火	○	○	○	○	
用語・記号	○	○	○	○	○
建築計画共通	3	2	6	6	7

表中の○印は各ブロックに共通して出題が多かった項目

表に示すように、建築史・意匠関係の設問は30問中約3%程度であるが、毎年1問は必ず出題されている。その内容は日本建築史が多く、各時代の建築の特徴、遺構の年代(一番古いものとか年代の順)、建築家と作品に関する出題が多い。

建築環境関係は40%弱で、30問中10～11問の場合が普通で、建築計画の中では問題数が一番多い。このうちでも室内気候、換気、結露、日照、日射、音響、色彩については毎年出題されている。室内気候は温熱要素に関する問題が多く、換気は窓と自然換気の問題を問う問題が多い。また伝熱、結露については、材料の断熱性の良否に関する問題および結露防止法を問う出題が多い。日照については冬至の4時間日照を得るための必要な隣棟間隔や、方位別壁面の日照時間の長短についての設問が多い。音響、色彩についてはほとんど全般にわたった内容での出題が多く、特に音響の場合はエコーの問題に注意する必要がある。なお用語と単位に関する問題の出題頻度も比較的高く、用語と単位の組合せの正誤を問う場合が多い。

各種建築物関係は20%前後で、30問中5～7問程度の場合が多い。このうちでも住宅か共同住宅についての問題が毎年1～3問程度出題されている。共同住宅に関しては、種類とその特徴の比較が多い。

建築細部関係はだいたい10%程度の出題で、30問中2～3問というところである。特に建築各部の寸法、面積について出題されている場合があるので注意が必要である。

建築設備関係は30%弱で、30問中7～9問程度の場合が多い。特に暖房についての出題が毎年のようにあり、蒸気暖房と温水暖房の得失を比較する問題がよく出題されている。空調関係ではクーリングタワーの働きを問う出題があり、排水設備では、トラップや通気管の役割に関する出題が多い。また照明設備で光源の高さと受照面照度との関係を問う出題もあるので、計算法を理解しておく必要がある。なお、用語や記号についての出題もよくあり、特に給・排水、電気設備のシンボルマークの正誤問題がよく出されているので注意が必要である。

目 次

1 章	建築の歴史	1
1	日本の建築	1
(1)	原始時代	1
(2)	飛鳥時代	2
(3)	奈良時代	4
(4)	平安時代	5
(5)	鎌倉時代	6
(6)	室町時代	7
(7)	桃山時代	8
(8)	江戸時代	8
(9)	明治以降	9
2	西洋の建築	9
(1)	建築のはじまり	10
(2)	ギリシア時代の建築	10
(3)	ローマ時代の建築	11
(4)	ビザンチンの建築	12
(5)	ロマネスクの建築	12
(6)	ゴシックの建築	12
(7)	近世の建築	13
(8)	近代建築・現代建築	13
3	寸法調整	16

- (1) モジュール 16
- (2) モジュール割り(MC) 17

4 建築のプレハブ————— 17

- (1) 建築の工業生産化 17
- (2) プレハブの特質 18
- (3) ツーバイフォー工法 19

問題 20

解答 21

2 章 建築計画の基本————— 23

1 計画の考え方————— 23

- (1) 計画の進め方 23
- (2) プランニングの進め方 24

2 建築と環境————— 26

- (1) 環境の影響 26
- (2) 気温の変化 27
- (3) 湿度の変化 28
- (4) 気候図(クリモグラフ) 30
- (5) 風の変化 31
- (6) 日照と日射の効果 34
- (7) 採光 42
- (8) 換気の影響 47
- (9) 熱の影響 54
- (10) 結露 61
- (11) 室内気候 63

(12) 音の影響 66

(13) 色の影響 81

問題 87

解答 94

3 章 各種建築物の計画 ————— 95

1 住宅 ————— 95

(1) 敷地の条件 95

(2) 敷地の形と大きさ 96

(3) 敷地と道路 96

(4) 敷地内の建物の配置 97

(5) 住宅の望ましい大きさ 98

(6) 間取りの計画 99

(7) 各室の計画 101

2 集合住宅 ————— 105

(1) 集合住宅の特徴 105

(2) 集合住宅の形式 105

(3) 共同住宅の形式 107

(4) 共同住宅の住戸の大きさ 110

3 事務所 ————— 111

(1) 事務所建築の種類 111

(2) 事務所建築の規模 112

(3) 各部の計画 112

4 学校(小・中学校・幼稚園) ————— 115

- (1) 学校の敷地 115
- (2) 学校の運営方式 116
- (3) 教室の計画 117
- (4) 講堂と体育館の計画 118
- (5) 学校の細部の計画 119
- (6) 幼稚園の計画 119

5 商店————— 121

- (1) 商店の種類 121
- (2) 敷地 122
- (3) 店頭の計画 122
- (4) 売場の計画 123
- (5) スーパーマーケットの計画 124

6 図書館・美術館・公民館————— 124

- (1) 敷地 125
- (2) 図書館の計画 125
- (3) 美術館の計画 127
- (4) 公民館の規模 128

7 病院————— 128

- (1) 病院の形式 128
- (2) 病院の組織 129
- (3) 平面計画 129
- (4) 病院の面積 129
- (5) 医院と診療所 130

8 寄宿舎————— 130

- (1) 平面計画 130

(2) 各部の計画 131

9 老人福祉施設 ————— 131

(1) 老人福祉施設の種類 131

(2) 敷地 132

(3) 各部の計画 132

10 自動車車庫・駐車場 ————— 132

(1) 駐車施設の種類 132

(2) 敷地の条件 133

(3) 各部の計画 134

(4) 駐車方式 134

(5) 駐車場の設備 135

11 工場 ————— 135

(1) 敷地 135

(2) 断面計画 135

(3) 各部の計画 136

(4) 無窓工場の特徴 136

問題 138

解答 144

4 章 細部の計画 ————— 145

1 屋根 ————— 145

(1) 屋根の種類 145

(2) 屋根ぶき材料 147

(3) 屋根の勾配 147

2 仕上げ材料 ————— 148

- (1) 内装材料 148
- (2) 外装材料 150

3 窓・戸 ————— 150

- (1) 窓の種類 150
- (2) 窓枠の材料 151
- (3) 窓ガラス 152
- (4) 戸の種類 153
- (5) 扉の開き勝手 154

4 廊下・階段 ————— 155

- (1) 廊下の種類 155
- (2) 廊下の幅 156
- (3) 階段の構造 156
- (4) 階段の勾配 157
- (5) 避難路 159

5 建築物の各部の寸法 ————— 160

- (1) 建築物の寸法構成の要素 160
- (2) 高さの寸法 161
- (3) 幅の寸法 162
- (4) 床面積 164

問題 165

解答 166

5 章 建築設備 ————— 167