

## TAC 一級建築士 学科対策 無料セミナー

**構造・法規 [最重要2科目]  
「できる人」と「できない人」の決定的な違い**

TAC新宿校・ビデオブース講座・Web通信講座 担当  
井澤 真悟

**1. 全般**

No. 1 分からない問題を放置せず、分かるための対策を立てる

**2. 構造 力学**

No. 1 算数・数学が苦手な人は、計算ミスなどの履歴を残す

No. 2 計算がラクになる解法を考える

No. 3 公式をしっかりと覚える

No. 4 繰り返し問題を解く

No. 5 問題をよく読む

**3. 構造 文章問題**

No. 1 問題を解きながら手を動かし、イメージ図を描く

No. 2 用語をきちんと理解する

No. 3 構造計算の流れ、「かかる力」「耐えられる力」の違いを理解する

No. 4 「またここが出た！よっしゃ！」と言えるようにする

**4. 法規**

No. 1 言葉に厳格

No. 2 設問の意味をよく考える

No. 3 過去問の誤りの論点を覚える

No. 4 どうしたらその条文にたどり着けるかを考える

No. 5 時間内に問題を解き終える方法をマスターする

## 構造・法規 [最重要2科目]

### 「できる人」と「できない人」の決定的な違い

#### 1. 全般

全般	できる人	できない人
No. 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分かる、分からないを明確にする。</li> <li>・分からない部分、用語を明確にする。</li> <li>・直感と違う場合は、そのまま放置しないで「なんで？」 「どうして？」「具体的にどういうこと？」とよく考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漠然と問題集を読んでいる。眺めている。</li> <li>・分からない、イメージできない、理解できない、納得できないのに、<b>放置する。対策を立てない。</b>字面で丸暗記しようとする。 「試験だからそういうもんだ」と割り切ろうとする。</li> <li style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↓こうしよう！</li> <li>・分かるための<b>対策を考える。</b> 分かるまで、具体的なイメージがつかめるまで、少し深く調べる、ゴロ合わせを考える。分からないところに「？」マークやフセンを付ける。</li> <li>・分からなければ質問する。</li> <li>・項目別問題集で1肢ごとに○△×を明確にする。</li> <li>・分からない用語にチェックする。</li> <li>・構造力学でも「自分はこう考えたけど、なぜ誤り？」というような疑問は質問をして解決する。解決できると大きく飛躍できる可能性が高い。</li> </ul>

## 2. 構造 力学

構造	できる人	できない人
力学 No. 1	算数・数学が得意	算数・数学が苦手 ↓こうしよう! ① 式を丁寧に書く。見直しのためにも。 ② 計算できなかったもの、計算ミスをストックし、まとめる。履歴を残す。計算ノートにフセンを立てる。そうすると自分が苦手な計算が見えてくる。 【例】「比」「分母が分数」「方程式の移項と式の変形の勘違い」

## 比を求める

$$5a = 3b = 4c \text{ のとき}$$

$$\Rightarrow a:b:c = 12:20:15$$

$$\frac{a}{5} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} \text{ のとき}$$

$$\Rightarrow a:b:c = 5:3:4$$

$$a = 5P, b = 3P, c = 4P \text{ のとき}$$

$$\Rightarrow a:b:c = 5:3:4$$

方程式を解く、移項

$$\frac{P}{\left(\frac{a}{b}\right)} = 1 \text{ を解くと } P = \frac{a}{b}$$

左辺、右辺に  $\left(\frac{a}{b}\right)$  をかけている

式の変形 } 難しいまま考えている  
悪いくせかもしれない。

$$\frac{P}{\left(\frac{a}{b}\right)} = P \times \frac{b}{a}$$

分子、分母に  $\left(\frac{b}{a}\right)$  をかけている

---

$\left[ P \div \left(\frac{a}{b}\right) = P \times \frac{b}{a} \right]$  も手

~~~~~

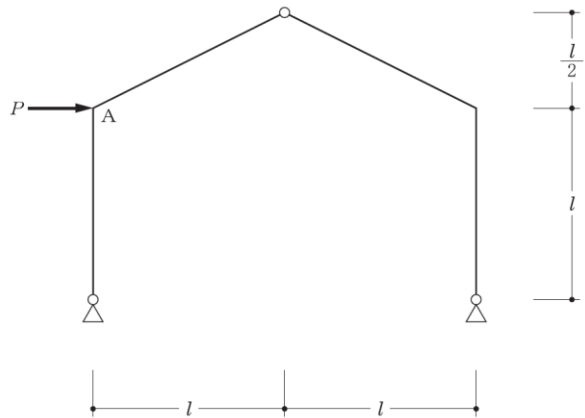
これが Best

分母に分数がきたら  
分母に分数がこないように  
「÷」で表して「×逆数」で表す

| 構造          | できる人                                                                                                                                                                                                             | できない人                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 力学<br>No. 2 | <p><b>計算がラクになる解法を考える。</b></p> <p>【例1】 応力を求めるために切断して左側を考えるならば左側の反力だけ求めればよい。</p> <p>【例2】 3ヒンジラーメンは4つの反力を4つの式で解くのではなく、片側の2つの反力をMに関する2つの式で解く。</p> <p>【例3】 トラスは節点法でも切断法でもどちらでも解ける。</p> <p>【例4】 断面二次モーメントの計算（下記参照）</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>左側の支点を中心にした <math>\Sigma M = 0</math> の式しか立てられない、切断法しかできないなど。</li> </ul> <p><b>↓こうしよう！</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>計算がラクな方法を常に考える。その15秒がその後の3分を短縮する。</li> </ul> |

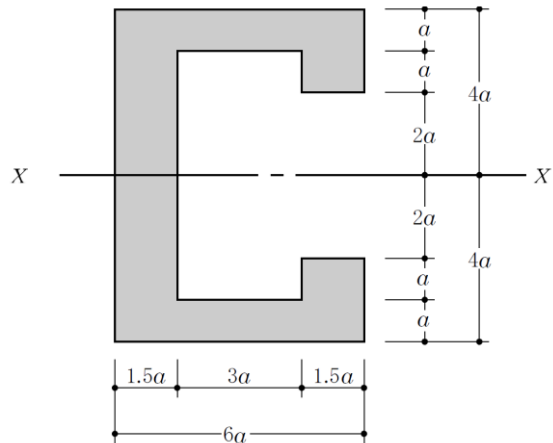
**問題1** A点における曲げモーメントを求めよ。

**解説** 左側の支点の反力を求めればよい。



**問題2** 断面二次モーメントを求めよ。

**解説** 断面二次モーメントの計算をラクにし、計算ミスを防ぐためには、次式のように各項で共通する  $(a^4/12)$  でくくる（残ったものをかっこの中に入れる）とともに、3乗は3回かけて表し、分母と約分するのがコツです。



$$I_X = \frac{(6a) \times (8a)^3}{12} - \frac{(3a) \times (6a)^3}{12} - \frac{(1.5a) \times (4a)^3}{12}$$

$$= \frac{a^4}{12} (4 \times 8 \times 8 \times 8 - 3 \times 6 \times 6 \times 6 - 1.5 \times 4 \times 4 \times 4)$$

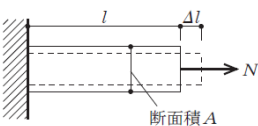
$$= a^4 (4 \times 64 - 54 - 8) = a^4 (256 - 54 - 8) = 194 a^4$$

| 構造          | できる人                         | できない人                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 力学<br>No. 3 | <p><b>公式をしっかりと覚えている。</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>公式を覚えていない。</li> <li>公式を覚えているつもりでも記号の意味が何か、何を求めているのかを理解していない。</li> <li>例えば「<math>\sigma_b = M/Z</math>」</li> </ul> <p><b>↓こうしよう！</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>TACテキスト「付録1. 構造力学公式集」</li> <li>公式は問題集を通して使って覚えるもの</li> </ol> |

TACテキスト「付録1. 構造力学公式集」

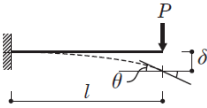
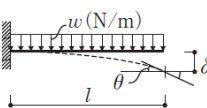
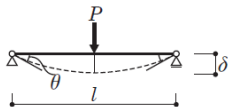
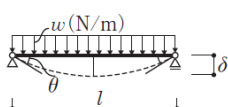
**5. 部材の伸び $\Delta l$ を求める**

N : 軸方向力  
A : 断面積  
E : ヤング係数  
l : 部材の長さ



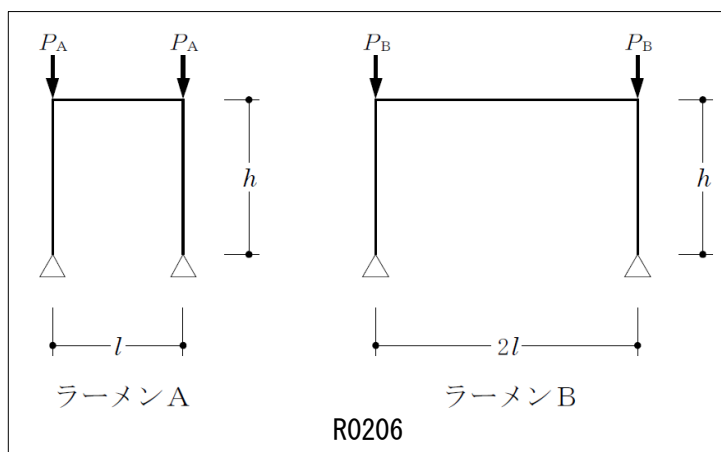
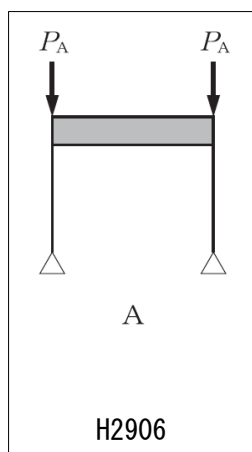
$$\Delta l = \frac{Nl}{EA}$$

**8. たわみ $\delta$ 、たわみ角 $\theta$ を求める**

| 支持条件・荷重条件 |                                                                                                  | 最大たわみ ( $\delta$ )                    | 最大たわみ角 ( $\theta$ )                  | 覚え方                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| 片持梁       | <p>集中荷重</p>    | $\frac{1}{3} \cdot \frac{Pl^3}{EI}$   | $\frac{1}{2} \cdot \frac{Pl^2}{EI}$  | <p>「最大たわみ」の覚え方<br/>「サンバを踊ってしわをさばよむご老人」</p> |
|           | <p>等分布荷重</p>  | $\frac{1}{8} \cdot \frac{wl^4}{EI}$   | $\frac{1}{6} \cdot \frac{wl^3}{EI}$  |                                            |
| 単純梁       | <p>集中荷重</p>   | $\frac{1}{48} \cdot \frac{Pl^3}{EI}$  | $\frac{1}{16} \cdot \frac{Pl^2}{EI}$ | <p>「最大たわみ角」の覚え方<br/>「ジロー イチロー 西へ行く」</p>    |
|           | <p>等分布荷重</p>  | $\frac{5}{384} \cdot \frac{wl^4}{EI}$ | $\frac{1}{24} \cdot \frac{wl^3}{EI}$ |                                            |

| 構造          | できる人                 | できない人                                                                                                                      |
|-------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 力学<br>No. 4 | <b>繰り返し問題を解いている。</b> | 1回解いて「分からない。自分にはセンスがない」と思い込む。<br><b>↓こうしよう！</b><br>① 問題集を解く回数を増やす。<br>② 1日1問でも継続して解く。<br>③ センスとかひらめきとか、どうこう言う前に解法パターンを覚える。 |

| 構造          | できる人           | できない人                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 力学<br>No. 5 | <b>問題をよく読む</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>問題をよく読んでいない。求めるものが明確になっていない。</li> </ul> <p>[例1] 曲げモーメントを求める問題なのか、せん断力を求める問題なのか。</p> <p>[例2] 断面二次モーメントを求める問題なのか、全塑性モーメントを求める問題なのか。</p> <p>[例3] 梁は剛体なのか、そうでないのか。<br/>(次図参照 H2906・R0206)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>計算していると未知数と既知数が分からなくなる。</li> </ul> <p><b>↓こうしよう！</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>問題文中の求めるものに下線を引くなど明確にする。</li> <li>計算式の中で求めるものに○を付けるなど明確にする。(本試験ではマーカーは使えない。勉強中はマーカーも有効。)</li> </ol> |



## 3. 構造 文章問題

| 構造          | できる人                                                                                                                                         | できない人                                                          |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 文章<br>No. 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>問題集を解きながら<b>手を動かす</b>。</li> <li><b>イメージの図を描く</b>。</li> <li>できる、できないをチェックし、メモを取り、まとめノートを作る。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>問題集を眺めているだけ。</li> </ul> |

**問題** 「壁タイルの密着張りにおいて、タイルの目地の深さは、タイル厚さの1/2以下とした。」（令和6年施工No. 17 肢3）（正）



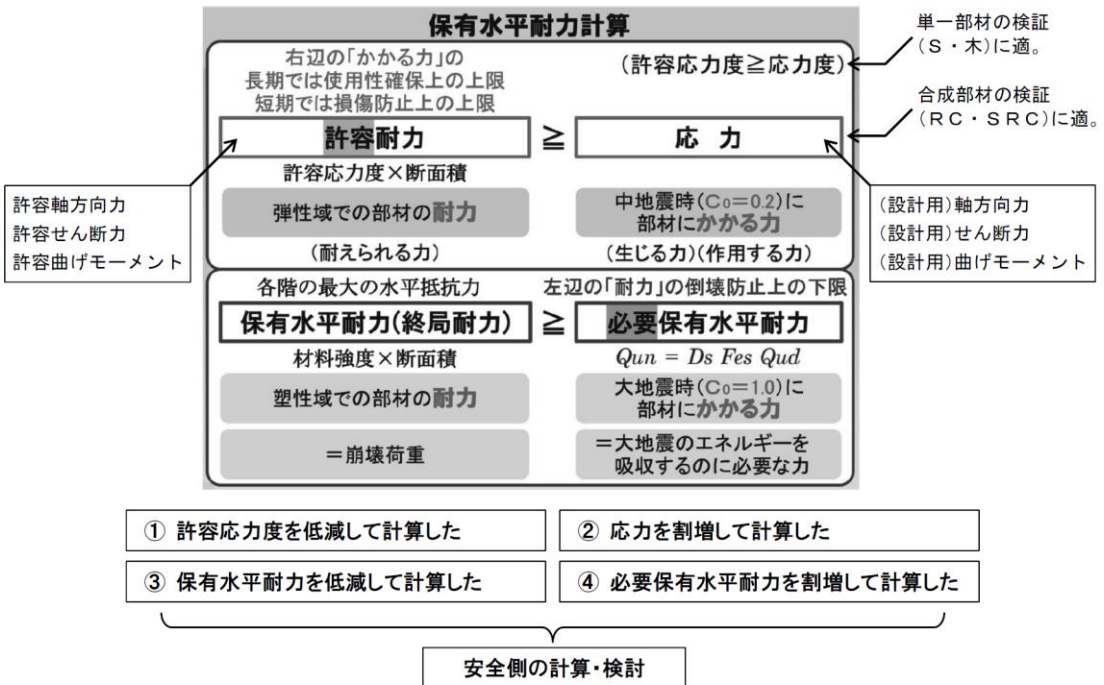
| 構造          | できる人                                                       | できない人                     |
|-------------|------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 文章<br>No. 2 | <p><b>用語をきちんと理解する。</b></p> <p>【例】等質等断面、剛体、応力度、強度、降伏点など</p> | <p>文章を雰囲気だけで理解しようとする。</p> |

**問題** 「同じ鋼塊から圧延された鋼材の降伏点は、一般に、「板厚の薄いもの」に比べて「板厚の厚いもの」のほうが低くなる。」（令和5年構造No. 29 肢3改）（正）

※ 降伏点は  $[N/mm^2]$

| 構造          | できる人                                                                                             | できない人                                                             |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 文章<br>No. 3 | <p>① <b>構造設計の流れを理解している。</b></p> <p>外力 → 応力 → 応力度 → 許容応力度</p> <p>② 「かかる力」と「耐えられる力」の違いが分かっている。</p> | <p>構造設計の流れを理解していない。</p> <p>↓こうしよう！</p> <p>講義をしっかりと聴いて流れを理解する。</p> |

付録2. 低減と割増し



【注】実際の「耐力」は大きいほうが良いが、  
計算する際には小さく見積もっても、  
「かかる力」より大きいことを検討した  
ほうが安全。

【注】実際の「かかる力」は小さいほうが良いが、  
計算する際には大きく見積もっても、  
「耐力」より小さいことを検討した  
ほうが安全。

| 構造          | できる人                       | できない人                                                                                                                                                          | 全然できない人                                              |
|-------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 文章<br>No. 4 | 試験中「またこ<br>こが出た！よっ<br>しゃ！」 | 試験中「またここが出たか...<br>いつも間違うヤツだ...」<br>↓こうしよう！<br>・直感と違うものを放置すると<br>こうなるので対策を立てる。<br>理屈で考えても毎回間違えて<br>しまう場合はゴロ合わせで覚<br>えるしかない。<br>・「いつも間違えるもの」とし<br>てまとめノートにまとめる。 | 試験中「またここが出<br>た」ことに気が付かな<br>い。<br>↓こうしよう！<br>勉強あるのみ！ |

**覚え方**

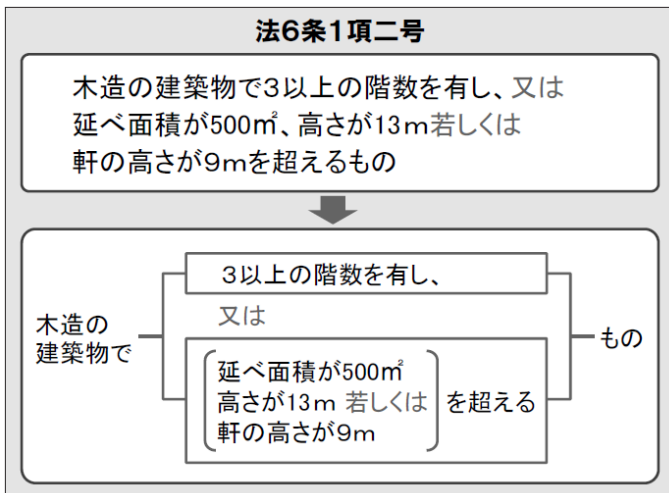
受働土圧 > 主働土圧

『じゅどう は しゅどう より「」だけ大きい。』



4. 法規

| 法規    | できる人                                                                              | できない人                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No. 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・言葉に厳格。</li> <li>・文章の構成を理解している。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・文章を雰囲気理解しようとする。</li> </ul> <p>↓こうしよう！</p> <p>次図のように、<br/>         列挙（並列 and・選択 or）され、横並びにな<br/>         っているものは何かを意識する。</p> <p>【例】「～な場合又は」という文章の後に<br/>         「～な場合」が来るので それを探す。</p> |



**法令用語**

**及びと並びに**

①基本は「及び」  
 A及びB    A、B及びC

②大小のくくりがある場合は  
 大きいほうに「並びに」を用いる  
 A並びに（B、C及びD）

英語の「and」

**又はと若しくは**

①基本は「又は」  
 A又はB    A、B又はC

②大小のくくりがある場合は  
 小さいほうに「若しくは」を用いる  
 A又は（B、C若しくはD）

英語の「or」

**奈良大**                      **弱小**  
 「並びに」は大きくり・「若しくは」は小さくり

★ポイント★

①補助的に使う「並びに」と「若しくは」が出てきたら、大小のくくりがあることが分かる。大小くくりがなければ「並びに」「若しくは」は出てこない。

②どっちが大きくり、小さくりか分かる。

| 法規    | できる人                                                                                                                                                            | できない人                                                                                                                                                  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No. 2 | <p><b>設問の意味をよく考える。</b>特に問題集を最初に解いたとき。したがって、最初はとても時間がかかる。</p> <p>↓</p> <p>それでも意味が分かり、理解するので内容を覚えている。</p> <p>↓</p> <p>2回目以降、問題を解くスピードが早い。法令集を見なくても解答できるようになる。</p> | <p>・設問と法令集の字面を見比べるだけ。「同じことが書いてあるから正」みたいな。</p> <p><b>↓こうしよう！</b></p> <p>① 設問を読んですぐに法令集に飛び付かずに設問の意味を考える。</p> <p>② 解説と法令集を見終えて次の問題に移る前にもう一度設問の意味を考える。</p> |

| 法規    | できる人                           | できない人                                                                                     |
|-------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| No. 3 | <p><b>過去問の誤りの論点を覚えている。</b></p> | <p>過去問の誤りの論点を覚えていない。</p> <p><b>↓こうしよう！</b></p> <p>① 設問の内容を理解し、覚える。</p> <p>② 問題集を繰り返す。</p> |

- ・特に、過去問の誤りの出題のされ方を覚えることが重要です。
- ・一級建築士試験は、ただし書の出題が多く、重箱の隅を付く出題が多い。
- ・誤りの出題のされ方を覚えていないと、なかなか本試験で重箱の隅を探すことはできない。

### <「設問の意味を考える」とは？ どのように・どの程度、理解し覚えるのか？>

**問題** 一級建築士が虚偽又は不正の事実に基づいて免許を受けたことが判明したときは、国土交通大臣は、中央建築士審査会の同意を得たうえで、免許を取り消さなければならない。（誤）（平成 25 年 No. 23 肢 1）

**解説** 誤り。士法 9 条 1 項四号により、国土交通大臣は、その免許を受けた一級建築士が虚偽又は不正の事実に基づいて免許を受けたことが判明したときは、当該一級建築士の免許を取り消さなければならない。この際、中央建築士審査会の同意は必要ない。なお、士法 10 条 4 項により、同条 1 項の一号（建築関係法令違反）、二号（不誠実行為）により業務停止、免許取消の懲戒処分をする場合は、中央建築士審査会の同意が必要である。

- ・この問題では次の1は「覚えるべき内容」です。そして2は「できれば覚えたい内容」です。これらを覚えるために電車の中も有効に使ってください。

### 1. 覚えるべきこと

国土交通大臣が一級建築士の免許を取り消す場合、取消の理由によって中央建築士審査会の同意を得る必要があるものと、その必要がないものがある。それは士法9条と10条を見れば分かる。

### 2. できれば覚えたいこと（解釈の仕方は講義で説明します。乞うご期待！）

- ①「禁錮以上の刑又は建築に関する罰金の刑の執行終了から5年を経過しない」又は「虚偽又は不正の事実に基づいて免許を受けた」ことにより免許を取り消す場合は、中央建築士審査会の同意を得る必要はない。（士法9条1項二号から四号まで）

〔解釈〕 裁量（判断）の余地なく残らず免許取消。

- ②「建築関係法令違反」と「不誠実行為」により免許を取り消す場合は、中央建築士審査会の同意を得る必要がある。（士法10条1項及び4項）

〔解釈〕 「建築関係法令違反」と「不誠実行為」には程度の差があり、裁量の余地があるので中央建築士審査会の同意を得る必要がある。

### <よくある質問>

Q：初受験です。内容を覚えるにしても、もしものために条文の場所が分かるようにしておかないと不安です。設問を見て、法令集で条文を探そうとしてもどこに書いてあるのか分からず、すごく時間がかかり問題集が1回しか解けません。

法令集を見ないで問題集を2回解いたほうが良いのでしょうか？

A：・「法令集を見るか」「2回解くか」は二者択一ではなく、両立させなければなりません。法令集で条文を探せるようにしつつ、毎週、講義範囲の問題集を2回以上解かなければいけません。

- ・問題集1回目に時間がかかっているのは「条文を探す」時間なのではないでしょうか。だとすればそれは「あてずっぽうで探している」のに近い状態です。初受験の問題集1回目はまず解説で条文番号を確認して法令集を開いてください。そして、講義の内容も踏まえて次はどうやったらそこにたどり着けるかを考えて2回目に実際にたどり着けるかを確認してください。

- ・考えても、調べても分からないものは「？」マークやフセンを付けてあまり長時間そこで留まらずに次の問題に移ることも重要です。どの程度を時間をかけるかは、勉強時間とその週にやるべき問題の量によって決まります。

| 法規    | できる人                                  | できない人                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No. 4 | <p><b>どうしたらその条文にたどり着けるか考えている。</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・あてずっぽうで条文を探す。</li> <li>・解説に書いてある条文番号を見て、そこを法令集で開いて、「字面が同じなので○」の繰り返し。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>↓こうしよう！</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 「この条文はきっとこの辺りにある」という予想を立ててから法令集を見るのを繰り返す。</li> <li>② 法令集の全体構造を理解する。</li> <li>③ インデックスシールを工夫する。</li> <li>④ 体で覚える（笑）</li> </ol> |

| 法規    | できる人                        | できない人                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No. 5 | <p><b>時間内に問題を解き終わる。</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・時間内に問題を解き終わらない。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>↓こうしよう！</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本試験ではすべての選択肢を法令集で調べている時間はない。</li> <li>・本試験では4肢の中から法令集で調べる第一候補、第二候補を決めてそれを調べる。第二候補も外れた場合は、第三候補は飛ばして次の問題に移る。</li> <li>・第二候補も外れるような場合は、勉強量が足りなかったか、又は、その問題が難しい。</li> <li>・普段の勉強では逆に、どうしたら本試験で早く解けるようになるかを「じっくり」考える。</li> <li>・特に覚えると良い法律は「建築士法」。納得できる内容が多く、内容を覚えやすい。本試験の終盤は焦るので、なおさら時間短縮が有効。</li> </ul> |