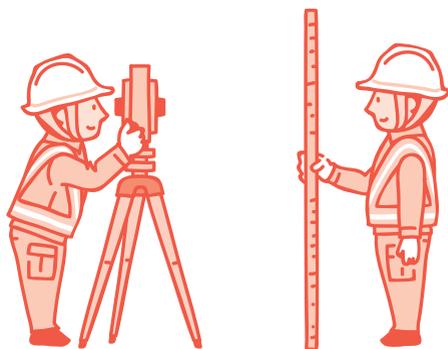


「まるっと」

過去問題を効率的に学習

# 測量士補 試験

## ポイント攻略テキスト & 問題集



公論出版

## ➡ はじめに

本書は、国土交通省国土地理院が公表している測量士補試験を、令和5年度から平成24年度までの計12回分程度の問題を実際の試験科目と同様に大きく8つの章に分け、更に細かく項目を分けて収録しています。

第1章 測量に関する法規… 4項目	第2章 多角測量… 3項目
第3章 GNSS測量… 2項目	第4章 水準測量… 3項目
第5章 地形測量… 3項目	第6章 写真測量… 4項目
第7章 地図編集… 5項目	第8章 応用測量… 3項目

各項目のはじめに、その項目に分類される出題問題を解くために知っておくべき必要最小限の内容をテキストとしてまとめており、テキストの後には内容の確認のため「👁️ **ここまでの確認!! 一問一答**」を収録しています。更に、各章の最後には総仕上げとして、令和5年公表問題から過去5回分程度の過去問題「🎯 **5年分過去問題で総仕上げ**」を収録しています。そして、過去問題の後には解答・解説として、その問題文がなぜ誤っているのか、また該当する法令等をまとめました。

過去問題文には、[R5]など表記しています。これは、令和5年に公表された問題を表すものです（平成の場合には「H」としています）。[R3/R2]とあるのは、令和3年公表問題と令和2年公表問題が同じ内容の問題であることを表しています。また、[R3改]とあるのは、公表問題の内容をチェックし、法改正などにより、問題が不成立となる場合に整合性をとるため手を加えた問題を表しています。[編]とあるのは、過去問題を基に学習しやすくするため、編集部が制作した問題となります。

本書は項目ごとにまとめているため、頭の中で整理しやすく「覚える」→「問題を解く」→「正解・解説を確認する」→「覚える」を繰り返すことで、意識せずに覚えて解くことができます。また、何度もチャレンジすることで、試験合格が可能となります。

各項目等には、<sup>学習チェック</sup>を用意しています。項目内容や問題を理解した場合にチェックしたり、何巡目であるかの記録など用途はいろいろありますので、使いやすい方法でご活用ください。

# もくじ

## 第1章 測量に関する法規

---

1 測量に関する法規	8
2 測量作業における注意点	14
3 地球の形状及び位置の基準	21
4 測量基礎 計算	24
 5年分過去問題で総仕上げ	
問題	32
解答／解説	45

## 第2章 多角測量

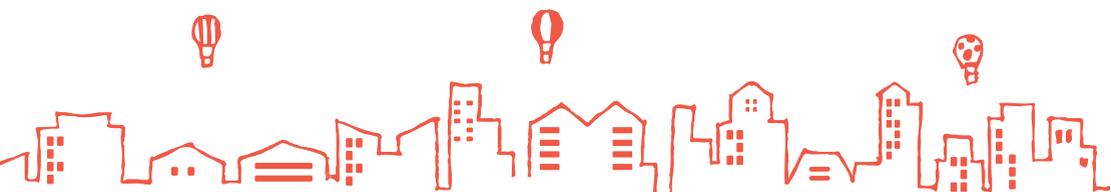
---

1 トータルステーションによる基準点測量	58
2 トータルステーション	64
3 多角測量 計算	68
 5年分過去問題で総仕上げ	
問題	83
解答／解説	94

## 第3章 GNSS 測量

---

1 GNSS 測量	106
2 GNSS 測量 計算	113
 5年分過去問題で総仕上げ	
問題	116
解答／解説	124



## 第4章 水準測量

---

1	レベル	130
2	レベル, 標尺の誤差	136
3	水準測量 計算	138
	5年分過去問題で総仕上げ	
	問題	148
	解答/解説	159

## 第5章 地形測量

---

1	現地測量	170
2	地形測量における地形の表現方法	176
3	地形測量 計算	178
	5年分過去問題で総仕上げ	
	問題	184
	解答/解説	191

## 第6章 写真測量

---

1	空中写真測量	200
2	写真地図作成	208
3	UAV 写真測量・地上レーザ測量・車載写真レーザ測量・航空レーザ測量	211
4	写真測量 計算	220
	5年分過去問題で総仕上げ	
	問題	233
	解答/解説	244



## 第7章 地図編集

---

1 地図の編集	258
2 地図の投影	262
3 地形図の読図	267
4 GIS (地理情報システム)	269
5 地図編集 計算	273
 5年分過去問題で総仕上げ	
問題	277
解答／解説	291

## 第8章 応用測量

---

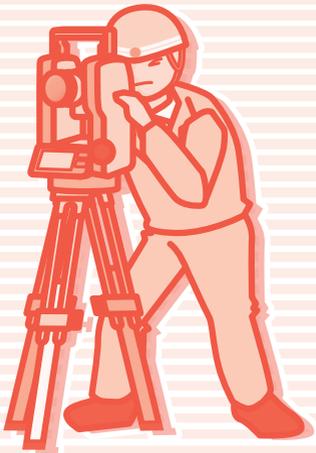
1 路線測量	306
2 河川測量・用地測量	311
3 応用測量 計算	317
 5年分過去問題で総仕上げ	
問題	341
解答／解説	353
関数表	368



# 第1章

# 測量に関する法規

- 1 測量に関する法規
- 2 測量作業における注意点
- 3 地球の形状及び位置の基準
- 4 測量基礎 計算



# 1 測量に関する法規

学習チェック



## ➡ 目的及び用語

### ▶測量法第1条（目的）

- この法律は、国若しくは公共団体が費用の全部若しくは一部を負担し、若しくは補助して実施する土地の測量又はこれらの測量の結果を利用する土地の測量について、その実施の基準及び実施に必要な権能を定め、測量の**重複**を除き、並びに測量の**正確さ**を確保するとともに、測量業を営む者の登録の実施、業務の規制等により、測量業の適正な運営とその健全な発達を図り、もって各種測量の調整及び測量制度の改善発達に資することを目的とする。

### ▶測量法第3条（測量）

- この法律において「測量」とは、土地の測量をいい、**地図の調製**及び測量用写真の撮影を**含むもの**とする。

### ▶測量法第4条（基本測量）

- この法律において「基本測量」とは、すべての測量の基礎となる測量で、**国土地理院**の行うものをいう。

### ▶測量法第5条（公共測量）

- この法律において「公共測量」とは、**基本測量以外の測量**で次に掲げるものをいい、建物に関する測量その他の局地的測量又は小縮尺図の調製その他の高度の精度を必要としない測量で政令で定めるものを除く。

①その実施に要する費用の全部又は一部を国又は公共団体が負担し、又は補助して実施する測量

②基本測量又は前号の測量の測量成果を使用して次に掲げる事業のために実施する測量で**国土交通大臣**が指定するもの

イ 行政庁の許可、認可その他の処分を受けて行われる事業

ロ その実施に要する費用の全部又は一部について国又は公共団体の負担又は補助、貸付けその他の助成を受けて行われる事業



ここまでの確認!! 一問一答

問1 学習チェック  
   「測量」とは、土地の測量をいい、地図の調製及び測量用写真の撮影を含む。

問2 学習チェック  
   「基本測量」とは、すべての測量の基礎となる測量で、国又は公共団体の行うものをいう。

問3 学習チェック  
   「基本測量及び公共測量以外の測量」とは、基本測量及び公共測量を除くすべての測量をいう。ただし、建物に関する測量その他の局地的測量及び小縮尺図の調製その他の高度の精度を必要としない測量は除く。

問4 学習チェック  
   「測量作業機関」とは、測量法第5条に規定する公共測量及び同法第6条に規定する基本測量及び公共測量以外の測量を計画する者をいう。

問5 学習チェック  
   「測量成果」とは、当該測量において最終の目的として得た結果をいい、「測量記録」とは、測量成果を得る過程において得た作業記録をいう。

問6 学習チェック  
   測量業とは、「基本測量」、「公共測量」又は「基本測量及び公共測量以外の測量」を請け負う営業をいう。

問7 学習チェック  
   何人も、国土交通大臣の承諾を得ないで、基本測量の測量標を移転し、汚損し、その他その効用を害する行為をしてはならない。

問8 学習チェック  
   基本測量の永久標識の汚損その他その効用を害するおそれがある行為を当該永久標識の敷地又はその付近でしようとする者は、理由を記載した書面をもって、国土地理院の長に当該永久標識の移転を請求することができる。この移転に要した費用は、国が負担しなければならない。

問9 学習チェック  
   公共測量を実施しようとする者は、国土地理院の長の承認を得て、基本測量の測量標を使用することができる。

問10 学習チェック  
   公共測量は、「基本測量」、「公共測量」又は「基本測量及び公共測量以外の測量」の測量成果に基づいて実施しなければならない。

## 4 測量基礎 計算

学習チェック



※測量に関する法規の範囲内で出題された計算問題をまとめています。関数表⇒368P

### ラジアン単位

〔No.1〕 学習チェック

次のa～cの各問の答えの組合せとして最も適当なものはどれか。次の中から選べ。ただし、円周率 $\pi=3.142$ とする。なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。[H29]

- a.  $43^\circ 52' 10''$ を秒単位に換算すると幾らか。  
 b.  $43^\circ 52' 10''$ をラジアン単位に換算すると幾らか。  
 c. 頂点A, B, Cを順に直線で結んだ三角形ABCで、辺 $BC=6\text{ m}$ 、 $\angle BAC=130^\circ$ 、 $\angle ABC=30^\circ$ としたとき、辺ACの長さは幾らか。

a	b	c
1. 157,920"	0.383ラジアン	3.916m
2. 157,920"	0.766ラジアン	4.667m
3. 157,930"	0.766ラジアン	3.916m
4. 157,930"	0.383ラジアン	4.667m
5. 157,930"	0.766ラジアン	4.667m

### 解答&解説

〔No.1〕 答え 3

- a. 度(°)を秒(")単位に換算するには、度の値に3600を掛けることで、秒に換算できる。

$$\begin{aligned} \text{秒}(\text{"}) &= \text{度}(\text{°}) \times 3600 \quad \text{覚えておく} \\ &= 43^\circ \times 3600 = 154,800'' \end{aligned}$$

また、分(')を秒(")単位に換算するには、分の値に60を掛けることで、秒に換算できる。

$$\begin{aligned} \text{秒}(\text{"}) &= \text{分}(\text{'}) \times 60 \quad \text{覚えておく} \\ &= 52' \times 60 = 3,120'' \end{aligned}$$

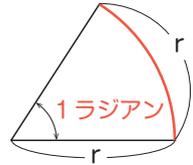
度から秒に換算した値「154,800”」と分から秒に換算した値「3,120”」, さらに「43° 52′ 10”」の「10”」を加えることで43° 52′ 10”を秒単位に換算した値になる。

$$154,800'' + 3,120'' + 10'' = 157,930''$$

したがって、43° 52′ 10”を秒単位に換算すると「157,930”」になる。

- b. 角度の大きさは、度（°）で表すほかに、ラジアンで表される。ラジアンは「円の半径に等しい長さの弧の中心に対する角度」と定義されている。

度数法でラジアンを表すと、180°は $\pi$ ラジアンとなり、360°は $2\pi$ ラジアンとなる。



$$180^\circ = \pi \text{ ラジアン} \quad \text{覚えておく}$$

$$360^\circ = 2\pi \text{ ラジアン} \quad \text{覚えておく}$$

したがって、1°は、両辺を180で割ることで次のとおりになる。

$$180^\circ = \pi \text{ ラジアン}$$

$$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ ラジアン}$$

よって、角度をラジアンに換算するには $1^\circ = \pi / 180$ より、次の式で求めることができる。

$$\theta^\circ = \theta \times \frac{\pi}{180} \text{ ラジアン} \quad \text{覚えておく}$$

設問に戻り、43° 52′ 10”をラジアン単位に換算する。まず、分（′）と秒（”）を度（°）に換算する。なお、度・分・秒は60進法であるため、1度は60分、1分は60秒となり、60分は3600秒となる。

$$1 \text{ 度} (^\circ) = 60 \text{ 分} (') = 3600 \text{ 秒} (") \quad \text{覚えておく}$$

したがって、分を度に換算するには60で割り、秒を度に換算するには3600で割ることで求められる。

$$\text{度} (^\circ) = \{ \text{分} (') / 60 \} + \{ \text{秒} (") / 3600 \} \quad \text{覚えておく}$$

$$= (52' / 60) + (10'' / 3600) = 0.8666\cdots + 0.0027\cdots \approx 0.8693^\circ$$

よって、43° 52′ 10”を度（°）に換算すると43.8693°となる。次にラジアン単位に換算する。なお、 $\pi$ は3.142を使用。



# 5年分過去問題で総仕上げ

## 問題

### 1 測量に関する法規 (テキスト⇒8P・解答/解説⇒45P)

〔No.1〕 学習チェック

次のa～eの文は、測量法（昭和24年法律第188号）に規定された事項について述べたものである。明らかに間違っているものだけの組合せはどれか。次の中から選べ。[R4]

- a. 「測量」とは、土地の測量をいい、地図の調製や測量用写真の撮影は測量には含まれない。
- b. 測量計画機関は、公共測量を実施しようとするときは、あらかじめ、当該公共測量の目的、地域及び期間並びに当該公共測量の精度及び方法を記載した計画書を提出して、国土地理院の長の技術的助言を求めなければならない。
- c. 「基本測量」とは、国土地理院が実施する測量をいうため、測量業者は基本測量を請け負うことはできない。
- d. 測量士は、測量に関する計画を作製し、又は実施する。測量士補は、測量士の作製した計画に従い測量に従事する。
- e. 国土地理院の長の承諾を得ないで、基本測量の測量標を移転してはならない。

- 1. a, c
- 2. a, d
- 3. b, d
- 4. b, e
- 5. c, e

## 解答／解説

## 1 測量に関する法規 (テキスト⇒8P・問題⇒32P)

## 〔No.1〕 解答：1

- a. **誤り**：「測量」には、地図の調製や測量用写真の撮影も**含まれる**。測量法第3条（測量）第1項。
- b. 正しい：測量法第36条（計画書についての助言）第1項①・②。
- c. **誤り**：測量業者は「基本測量」を請け負うことが**できる**。測量法第4条（基本測量）第1項・測量法第10条の2（測量業）第1項・測量法第10条の3（測量業者）第1項。
- d. 正しい：測量法第48条（測量士及び測量士補）第2項・第3項。
- e. 正しい：測量法第22条（測量標の保全）第1項。

## 〔No.2〕 解答：4

- a. 正しい：測量法第32条（公共測量の基準）第1項。
- b. **誤り**：「基本測量及び公共測量以外の測量」とは、基本測量又は公共測量の**測量成果を使用**して実施する基本測量及び公共測量**以外の測量**をいう。測量法第6条（基本測量及び公共測量以外の測量）第1項。
- c. 正しい：測量法第26条（測量標の使用）第1項。
- d. 正しい：測量法第7条（測量計画機関）第1項。
- e. **誤り**：「測量記録」は測量成果を得る過程において得た**作業記録**，「測量成果」は当該測量において**最終の目的**として得た**結果**をいう。測量法第9条（測量成果及び測量記録）第1項。

## 〔No.3〕 解答：2

- a. **誤り**：「基本測量」には公共団体は含まれず、**国土地理院のみ**となる。測量法第4条（基本測量）第1項。
- b. 正しい：測量法第22条（測量標の保全）第1項。
- c. 正しい：測量法第30条（測量成果の使用）第1項。
- d. **誤り**：公共測量を実施しようとするときは、あらかじめ、**国土交通大臣の承認**を得なければならない。測量法第33条（作業規程）第1項。
- e. 正しい：測量法第48条（測量士及び測量士補）第1項。

## 本書に関する訂正とお問い合わせについて

### 書籍の訂正について

株式会社公論出版 ホームページ

書籍サポート/訂正

URL : [https://kouronpub.com/book\\_correction.html](https://kouronpub.com/book_correction.html)



本書の内容で分からないことがありましたら、必要事項を明記の上、下記までお問い合わせください。

### 本書籍に関するお問い合わせ

メール



問合せフォーム



FAX



03-3837-5740

#### 必要事項

- ・お客様の氏名とフリガナ
- ・FAX番号 (FAXの場合のみ)
- ・書籍名 ・該当ページ数 ・問合せ内容

※電話でのお問合せは、受け付けておりません。

※お問い合わせは、本書の内容に限ります。

※回答までにお時間がかかる場合がございます。ご了承ください。

※必要事項に記載漏れ等があると、問い合わせにお答えできない場合がございます。  
ご注意ください。

まるっと過去問題を効率的に学習

## 測量士補試験

ポイント攻略テキスト & 問題集

令和6年5月受験版

定価2,530円/送料300円 (共に税込)

■発行日 令和5年11月 初版

■発行所 株式会社 公論出版

〒110-0005

東京都台東区上野3-1-8

TEL : 03-3837-5731 (編集)

03-3837-5745 (販売)

FAX : 03-3837-5740

HP : <https://www.kouronpub.com/>