

消防設備士 第4類 総目次【上巻】

第1章 消防関係法令（全類共通）	9
第2章 消防関係法令（第4類の内容）	93
第3章 電気に関する基礎的知識	149
第4章 設備等の構造・機能	263
第5章 設備等の工事・整備	313
第6章 設備等の規格に関する省令	下巻
第7章 実技 鑑別等	下巻
第8章 実技 製図（甲種のみ）	下巻

はじめに

◎本書は、消防設備士 第4類（甲種&乙種）試験の合格に必要な知識及び過去の試験問題をまとめたものです。

◎甲種の試験問題は〔筆記45問〕＋〔実技7問〕で構成されており、科目別の内容は次のとおりとなっています。

甲種 試験問題の科目別の内容		問題数
筆記	消防関係法令（共通・類別）	15問
	基礎的知識（電気）	10問
	構造・機能及び工事・整備（電気・規格）	20問
実技（鑑別等・製図）		7問

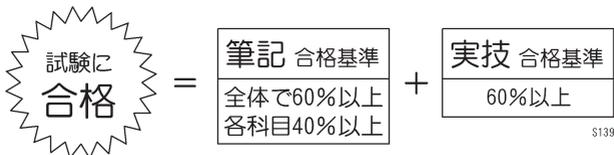
◎乙種の試験問題は〔筆記30問〕＋〔実技5問〕で構成されており、科目別の内容は次のとおりとなっています（乙種は製図がありません）。

乙種 試験問題の科目別の内容		問題数
筆記	消防関係法令（共通・類別）	10問
	基礎的知識（電気）	5問
	構造・機能及び工事・整備（電気・規格）	15問
実技（鑑別等）		5問

◎合格基準は、筆記と実技で分かれています。

◎筆記の合格基準は各科目毎に40%以上の点数で、かつ、全体の出題数の60%以上の点数となっています。従って、ある科目の正解率が40%未満の場合は、他の科目全て満点であっても不合格となります。

◎実技の合格基準は、60%以上の点数となっています。実技は1問につき、2～3個の設問が出されている場合が多く、この場合は配点が細分化されます。ただし、配点内容は公表されていません。



◎試験に合格するためには、筆記及び実技の両方で合格基準に達していなければなりません。なお、実技は「写真・イラスト・図面等による記述式」となっています。

試験問題の科目別の内容と本書において適用される章

試験問題の科目別の内容		問題数	本書		
筆 記	消防関係法令（共通）	甲8問 乙6問	第1章 消防関係法令（全類共通）		上 巻
	消防関係法令（4類）	甲7問 乙4問	第2章 消防関係法令（第4類の内容）		
	基礎的知識（電気）	甲10問 乙5問	第3章 電気に関する基礎的知識		
	構造・機能 及び 工事・整備	電気	甲12問 乙9問	第4章 設備等の構造・機能 第5章 設備等の工事・整備	
規格		甲8問 乙6問	第6章 設備等の規格に関する省令	下 巻	
実 技	鑑別等	甲5問 乙5問	第7章 実技 鑑別等		
	製図	甲2問	第8章 実技 製図（甲種のみ）		

◎過去問題の左端にある「□」はチェックマークを表しています。習熟度に応じてご活用下さい。また、問題文の最後の【★】は頻出問題であることを表し、【改】は法改正等に合わせて内容を一部変更していることを表しています。

◎【編】は、2つの類似問題を編集部で1つの問題にまとめたものであることを表しています。

令和7年1月 消防設備士 編集部

一部免除

◎電気工事士の免状を取得されている方は、受験申請時に「科目免除」を行うと、以下のアミ部分が免除となり、太枠部分の問題で受験することになります。なお、実技の鑑別等では問1のみが免除となります。

試験問題の科目別の内容		本書				
筆記	消防関係法令（共通）	第1章 消防関係法令（全類共通）				
	消防関係法令（4類）	第2章 消防関係法令（第4類の内容）				
	電気に関する基礎的知識	第3章 電気に関する基礎的知識				
	設備等の構造・機能 及び工事・整備	電気部分	第4章 設備等の構造・機能 第5章 設備等の工事・整備			
規格部分		第6章 設備等の規格に関する省令				
実技	鑑別等	第7章 実技 鑑別等				
		問1	問2	問3	問4	問5
	製図	第8章 実技 製図				

◎電気主任技術者の免状を取得されている方は、受験申請時に「科目免除」を行うと、以下のアミ部分が免除となり、太枠部分の問題で受験することになります。

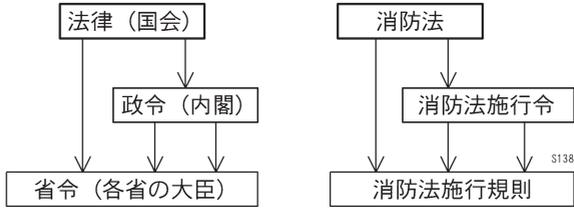
試験問題の科目別の内容		本書				
筆記	消防関係法令（共通）	第1章 消防関係法令（全類共通）				
	消防関係法令（4類）	第2章 消防関係法令（第4類の内容）				
	電気に関する基礎的知識	第3章 電気に関する基礎的知識				
	設備等の構造・機能 及び工事・整備	電気部分	第4章 設備等の構造・機能 第5章 設備等の工事・整備			
規格部分		第6章 設備等の規格に関する省令				
実技	鑑別等	第7章 実技 鑑別等				
	製図	第8章 実技 製図				

◎消防設備士 乙種第7類の資格を取得されている方が「乙種第4類」を受験する場合、受験申請時に「科目免除」を行うと、消防関係法令の「共通」部分と「電気に関する基礎的知識」が免除となります。

◎その他、詳細については消防試験研究センターのHPをご確認ください。

法令の基礎知識

◎法令は、法律、政令、省令などで構成されています。法律は国会で制定されるものです。政令は、その法律を実施するための細かい規則や法律の委任に基づく規則をまとめたもので、内閣が制定します。省令は法律及び政令の更に細かい規則や委任事項をまとめたもので、各省の大臣が制定します。



◎消防設備士に関する法令をまとめると、次のとおりとなります。

消防設備士に関する法令		本書の略称
法律	消防法	法
政令	消防法施行令	令
総務省令	消防法施行規則	規則
	危険物の規制に関する規則	危険物規則
	火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令	感知器規格
	中継器に係る技術上の規格を定める省令	中継器規格
	受信機に係る技術上の規格を定める省令	受信機規格
消防庁告示	ガス漏れ検知器並びに液化石油ガスを検知対象とするガス漏れ火災警報設備に使用する中継器及び受信機の基準	ガス漏れ検知器基準
	火災通報装置の基準	通報装置基準
	地区音響装置の基準	音響装置基準

◎法令では、法文を指定する場合、条の他に「項」と「号」を使用します。

〔法令の例（途中一部省略）〕

<p>第17条の5 消防設備士免状の交付を受けていない者は、次に掲げる消防用設備等又は特殊消防用設備等の工事（設置に係るものに限る。）又は整備のうち、政令で定めるものを行ってはならない。</p>	①
<p>一 第10条第4項の技術上の基準又は設備等技術基準に従って設置しなければならない消防用設備等</p>	②
<p>二 設備等設置維持計画に従って設置しなければならない特殊消防用設備等 (略)</p>	
<p>第17条の8 消防設備士試験は、消防用設備等又は特殊消防用設備等（以下この章において「工事整備対象設備等」という。）の設置及び維持に関して必要な知識及び技能について行う。</p>	
<p>2 消防設備士試験の種類は、甲種消防設備士試験及び乙種消防設備士試験とする。</p>	③
<p>3 消防設備士試験は、前項に規定する消防設備士試験の種類ごとに、毎年1回以上、都道府県知事が行う。</p>	
<p>4 次の各号のいずれかに該当する者でなければ、甲種消防設備士試験を受けることができない。</p>	
<p>一 学校教育法による大学、高等専門学校、高等学校又は中等教育学校において機械、電気、工業化学、土木又は建築に関する学科又は課程を修めて卒業した者（当該学科又は課程を修めて同法による専門職大学の前期課程を修了した者を含む。）</p>	④

①第17条の5 1項。1項しかない場合は「第17条の5」と略す。

②第17条の5 1項1号または第17条の5 1号。

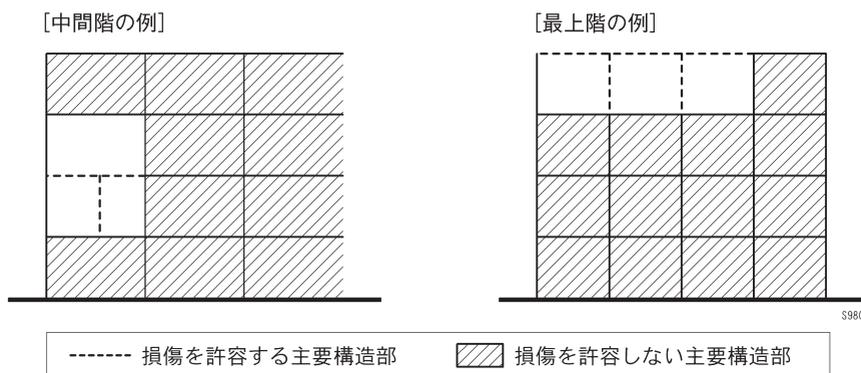
③第17条の8 2項。

④第17条の8 4項1号。

注意：本書では、条以降の「第」を省略して表記している。

「特定主要構造部」に関する建築基準法改正について

- ◎建築基準法が一部改正され、令和4年6月17日に公布、その後、令和5年4月1日から施行されました。
- ◎最近の消防設備士の試験では、「特定主要構造部」という用語がよく使われています。この用語は、今回の建築基準法一部改正に伴い、使われ始めています。
- ◎建築基準法一部改正の概要は、次のとおりです。
- ◎改正前は、大規模な建築物の場合は、原則「耐火建築物」とし、この耐火建築物では、全ての主要構造部を耐火構造とすることとされていました。
- ◎一部改正後は、耐火建築物においても火災時の損傷によって建築物全体への倒壊・延焼に影響がない主要構造部については、耐火構造等とすることを不要とする、とされました。すなわち、主要構造部を2つに分けて、耐火構造に関する2つの基準を適用することができる、ということになります。
- ◎この内容を図解でまとめると、次のとおりです。



- ◎損傷を許容する主要構造部では、耐火構造等を不要とすることから、部分的な木造化などの混構造建築物等が可能となり、一方、損傷を許容しない主要構造部では、従来通り耐火構造であることが求められます。
- ◎「特定主要構造部」とは、損傷を許容しない部分をいい、「損傷許容主要構造部」とは、特定主要構造部を除く主要構造部の部分であり、損傷を許容する部分をいいます。
- ◎消防設備士に関係がある消防法施行令及び消防法施行規則では、現状の改正に沿った範囲で「特定主要構造部」への名称の変更が行われましたが、法令の内容に応じて「主要構造部」という用語が使われている部分もあります。
例えば、施行令第34条の3（大規模の修繕及び模様替えの範囲）では、「当該防火対象物の主要構造部」としています。

- ◎試験問題においては、「特定主要構造部」への名称の変更が必要となる部分であっても、「主要構造部」と出題されているケースも多く見受けられるため、「特定主要構造部」への変更は、法改正後に新たに作成した問題を対象としている印象です（今後、修正される可能性があることはお含みおきください）。
- ◎本書では、消防法施行令及び消防法施行規則においては、改正に沿って「特定主要構造部」又は「主要構造部」としています。
- ◎過去に出題された問題につきましては、内容に応じて「主要構造部」⇒「特定主要構造部」に変更している場合もありますが、「主要構造部」のままである方が適切と考えられる場合は、「主要構造部」としています。

第1章 消防関係法令（全類共通）

1. 消防法令上の定義	10
2. 消防法の基本	13
3. 防火対象物の区分	15
4. 防火対象物の適用	19
5. 消防用設備等の種類	25
6. 既存防火対象物に対する適用除外	30
7. 既存防火対象物の用途変更の特例	36
8. 定期点検及び報告	40
9. 防火対象物点検資格者	47
10. 消防用設備等の届出及び検査	49
11. 工事整備対象設備等の着工届	55
12. 消防用設備等の設置命令と維持命令	58
13. 消防設備士でなければ 行ってはならない工事又は整備	61
14. 消防用設備等の技術上の基準と異なる規定	66
15. 基準の特例	67
16. 消防設備士の免状	68
17. 消防設備士免状の取り扱い	72
18. 消防設備士の講習	78
19. 消防設備士の義務	81
20. 防火管理者	82
21. 検定制度	89

4. 防火対象物の適用

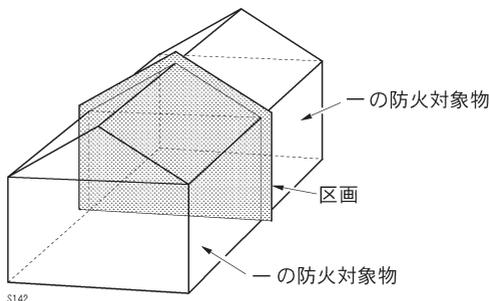
■ 1. 同一敷地内における2以上の防火対象物

◎同一敷地内に管理について権原を有する者が同一の者である令別表第1（15P参照）に掲げる防火対象物が2以上あるときは、それらの防火対象物は、法第8条1項（防火管理者の選任等）の規定の適用については、一の防火対象物とみなす（令第2条）。

■ 2. 防火対象物の適用

◎防火対象物が次に掲げる当該防火対象物の部分で区画されているときは、その区画された部分は、この節の規定の適用については、それぞれ別の防火対象物とみなす。（令第8条）。

- ①開口部のない耐火構造（建築基準法第2条7号に規定する耐火構造をいう。以下同じ。）の床又は壁
- ②床、壁その他の建築物の部分又は建築基準法第2条9号の2ロに規定する防火設備（防火戸その他の総務省令で定めるものに限る。）のうち、防火上有効な措置として総務省令で定める措置が講じられたもの（前号に掲げるものを除く。）



【開口部のない耐火構造の床又は壁による区画】

◎複合用途防火対象物の部分で、令別表第1の（1）～（15）の用途のいずれかに該当する用途に供されるものは、この節（消防用設備等の設置及び維持の技術上の基準で、一部除く）の規定の適用については、その管理者や階に関係なく、同一用途に供される部分を一の防火対象物とみなす（令第9条）。

◎特定防火対象物の地階で、地下街と一体をなすものとして消防長又は消防署長が指定したものは、スプリンクラー設備に関する基準、自動火災報知設備に関する基準、ガス漏れ火災警報設備に関する基準、非常警報器具又は非常警報設備に関する基準（それぞれ一部）の適用については、地下街の一部であるものとみなす（令第9条の2）。

■ 3. 消防用設備等の1棟1設置単位の原則と例外

- ◎法第17条では、防火対象物の関係者について、消防用設備等の設置・維持の作為義務を定めている。
- ◎この場合、防火対象物の単位が重要となってくる。法令では、防火対象物について消防用設備等を設置する上での基本単位を、建築物の「棟」としている（消防用設備等の設置単位について）。
- ◎ただし、同じ棟であっても別の防火対象物とみなす場合がある。この例外規定を定めているのが、令第8条・9条・9条の2などである。
- ◎令第8条は、一の防火対象物であってもある条件を満たせば、区画された部分は別の防火対象物と見なすというものである。この規定による区画は、第8条による規定であることから、「令8区画」と俗称されている。ただし、「開口部」のないことが厳格に運用されている。この「開口部」とは、採光、換気、通風、出入等のために設けられた出入口、窓、パイプ、階段等を指す。
- ◎令第9条は、令別表第1の(16)の複合用途防火対象物で(1)～(15)までのいずれかの用途に供されるものは、その管理者や階に関係なく、同一用途に供される部分を一の防火対象物とみなして、技術上の基準を適用するというものである。
- ◎ただし、火災発生時に極めて重要な役割を果たすスプリンクラー設備、自動火災報知設備、ガス漏れ火災警報設備、漏電火災警報器、非常警報装置、避難器具及び誘導灯は、この令第9条の適用を受けない。

▶▶ 過去問題 ◀◀

- 【1】消防用設備等を設置する場合の防火対象物の基準について、消防法令上、正しいものは次のうちどれか。[★]
- 1. 防火対象物が開口部のない耐火構造の床又は壁で区画されているときは、それぞれ別の防火対象物とみなされる。
 - 2. 同一敷地内にある2以上の防火対象物は、原則として一の防火対象物とみなされる。
 - 3. 設置することが義務付けられている防火対象物は、百貨店、病院、旅館等不特定多数の者が出入りする防火対象物に限られている。
 - 4. 戸建て一般住宅についても一定の規模を超える場合、消防用設備等の設置を義務付けられる場合がある。

第2章 消防関係法令（第4類の内容）

1. 自動火災報知設備とは	94
2. 自動火災報知設備の設置基準	95
3. 危険物の製造所等の警報設備	104
4. 自動火災報知設備の警戒区域	106
5. 自動火災報知設備の設置の緩和	114
6. 自動火災報知設備の感知器	117
7. 自動火災報知設備の受信機	126
8. 非常電源	128
9. 地区音響装置	129
10. 自動火災報知設備の維持に関する基準	134
11. ガス漏れ火災警報設備の設置基準	135
12. ガス漏れ火災警報設備の警戒区域	140
13. 消防機関へ通報する火災報知設備	143

3. 危険物の製造所等の警報設備

- ◎指定数量の倍数が10以上の製造所等で総務省令で定めるものは、総務省令で定めるところにより、火災が発生した場合、自動的に作動する火災報知設備その他の警報設備を設置しなければならない（危険物政令第21条）。
- ◎同令第21条の総務省令で定める製造所等は、製造所等のうち移動タンク貯蔵所以外のものとする（危険物規則第36条の2）。
- ◎同令第21条の規定による警報設備は、次のとおり区分する（同規則第37条）。
 - ①自動火災報知設備 ②消防機関に報知ができる電話
 - ③非常ベル装置 ④拡声装置 ⑤警鐘

■ 1. 危険物とは

◎危険物とは、消防法別表第1の品名欄に掲げる物品で、同表に定める区分に応じて同表の性質欄に掲げる性状のものをいう（法第2条7項）。

〔消防法 別表第1〕（品名は代表的なもののみ掲載。特徴は編集部のまとめ）

類別	性質	品名	特徴
第1類	酸化性固体	塩素酸塩類 過マンガン酸塩類 硝酸塩類	物質そのものは不燃性だが、他の物質を強く酸化させる性質をもつ。可燃物と混ぜて衝撃・熱・摩擦を加えると激しい燃焼が起こるもの。
第2類	可燃性固体	硫化りん、赤りん 硫黄、金属粉 マグネシウム 引火性固体	火炎で着火しやすいもの、または比較的低温（40℃未満）で引火しやすいもの。
第3類	自然発火性物質 及び禁水性物質 (固体または液体)	カリウム ナトリウム アルキルリチウム 黄りん	空気にさらされると自然発火するおそれのあるもの、または水と接触すると発火または可燃性ガスを発生するもの。
第4類	引火性液体	特殊引火物 第1～4石油類 アルコール類 動植物油類	引火性があり、蒸気を発生させ引火や爆発のおそれのあるもの。
第5類	自己反応性物質 (固体または液体)	ニトロ化合物	比較的低温で加熱分解等の自己反応を起こし、爆発や多量の熱を発生させるもの、または爆発的に反応が進行するもの。
第6類	酸化性液体	過酸化水素 硝酸	物質そのものは不燃性だが、他の物質を強く酸化させる性質をもつ。可燃物と混ぜると燃焼を促進させるもの。

■ 2. 指定数量とは

- ◎指定数量とは、法令において各種の規制をする上で、その危険性を算定する基準となるものである。
- ◎指定数量は、危険性が高いものほど量が少なく定められている。具体的には、特殊引火物に該当するジエチルエーテルは50ℓに設定されているのに対し、危険性が低い動植物油類は10,000ℓに設定されている。
- ◎例えば、ガソリンは指定数量が200ℓに設定されているが、その指定数量の倍数が「10」である場合、数量は2,000ℓとなる。
- ◎指定数量以上の危険物は、法令で定められた危険物の製造所・貯蔵所・取扱所以外では貯蔵し、または取扱うことができない。法令で製造所等という場合、危険物の製造所・貯蔵所・取扱所を指す。

▶▶ 過去問題 ◀◀

【1】 警報設備の設置に関する次の記述のうち、文中の（ ）に当てはまる数値として、消防法令上、正しいものはどれか。[編]

「危険物の指定数量の倍数が（ ）以上の製造所等で総務省令で定めるものは、総務省令で定めるところにより、火災が発生した場合、自動的に作動する火災報知設備その他の警報設備を設置しなければならない。」

- 1. 1 2. 3
- 3. 5 4. 10
- 5. 50 6. 100
- 7. 200

▶▶ 正解&解説.....

【1】 正解4

危険物政令第21条は、警報設備の設置基準として、①指定数量の倍数が10以上の製造所等（移動タンク貯蔵所を除く）で、②総務省令（危険物規則第38条1項）で定めるものを対象としている。危険物規則第38条1項では、①指定数量の倍数が100以上のもので屋内にある製造所・一般取扱所、②指定数量の倍数が100以上の屋内貯蔵所、③貯蔵倉庫の延べ面積が150m²を超える屋内貯蔵所、などを定めている。

第3章 電気に関する基礎的知識

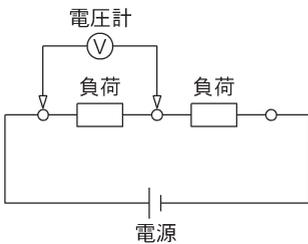
1. オームの法則	150
2. 合成抵抗	151
3. 直流回路	159
4. 電圧計と電流計	169
5. 電池の内部抵抗とキルヒホッフの法則	171
6. 電気材料	177
7. 導体の抵抗	182
8. 電力と電力量	185
9. 電流と磁界	191
10. 電気力線	195
11. 電磁誘導	196
12. クーロンの法則	205
13. 静電誘導	207
14. コンデンサ	208
15. 指示電気計器	215
16. クランプ式電流計	224
17. 正弦波交流の各種数値	227
18. 正弦波交流の基礎	230
19. 正弦波交流の位相差	232
20. 交流の RLC 直列回路	238
21. 交流の RLC 並列回路	243
22. 過渡現象	244
23. 交流の電力と力率	246
24. 放電現象	251
25. 蓄電池	253
26. 変圧器	254
27. 三相誘導電動機	259

4. 電圧計と電流計

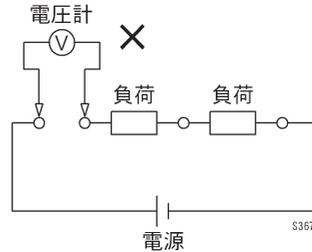
【注意】電圧計や電流計の接続方法は、「構造・機能及び工事・整備」として出題されることが多いが、内容が「電気」に関するものであるためここに収録した。

▶電圧計

- ◎電圧計を負荷回路に接続するには、負荷に対して**並列**にする。
- ◎電圧計は一般に内部抵抗が**非常に大きく**設定されており、並列に接続した電圧計側にはほとんど電流が流れない。
- ◎電圧計には直流の場合、マイナス側の接続端子とプラス側の接続端子間の電位差（電圧）が表示される。
- ◎電圧計を負荷回路に対し直列に接続すると、電圧計部分で大きく電圧が低下し、電源電圧に近い電圧値を表示する。



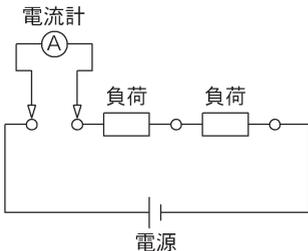
【電圧計を負荷に対して並列に接続】



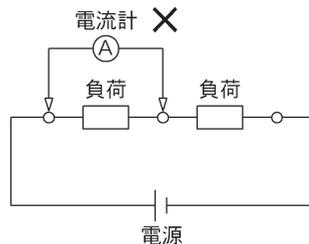
【電圧計を負荷に対して直列に接続】

▶電流計

- ◎電流計を負荷回路に接続するには、負荷に対して**直列**にする。
- ◎電流計は一般に内部抵抗が**非常に小さく**設定されており、直列に接続した電流計部分で電流の流れはほとんど妨げられない。
- ◎電流計には直流の場合、プラス側の接続端子からマイナス側の接続端子に流れる電流値が表示される。
- ◎電流計を負荷回路に対し並列に接続すると、電流計側に大きな電流が流れるため、負荷回路に流れる電流値より大きな数値を表示する。



【電流計を負荷に対して直列に接続】



【電流計を負荷に対して並列に接続】

▶アナログ計器とデジタル計器

◎電圧計や電流計は、指針で測定値を表示するアナログ計器と、数値で測定値を表示するデジタル計器がある。

◎アナログ計器は、変化の度合いを読み取りやすく、測定量を直感的に判断できる利点を持つが、読取り誤差を生じやすい。

◎デジタル計器は、アナログ計器に比べて次のような特徴がある。

- ①有効ケタ数が多く取れ、精度がよい。
- ②測定値が数字で表示されるため、読み取りやすく、読み取りの個人差がない。
- ③電圧測定では、内部抵抗が大きいため、測定回路にほとんど影響を与えない。
- ④測定レンジの切り換えが不要で、極性による指針の逆振れがない。

▶▶ 過去問題 ◀◀

【1】 一般に電圧計や電流計を負荷回路に接続する方法として、正しいものは次のうちどれか。[★]

1. 電圧計は負荷に対して直列に、電流計は負荷に対して並列に接続する。
2. 電圧計は負荷に対して並列に、電流計は負荷に対して直列に接続する。
3. 電圧計、電流計はいずれも負荷に対して直列に接続する。
4. 電圧計、電流計はいずれも負荷に対して並列に接続する。

【2】 一般に電圧計や電流計を負荷回路に接続する方法として、正しいものは次のうちどれか。

1. 電圧計は、負荷に対して直列に接続する。
2. 電圧計は、負荷に対して並列に接続する。
3. 電流計は、負荷に対して並列に接続する。
4. 電流計は、電圧計と直列にして、負荷に対して直列に接続する。

【3】 交流回路に接続する負荷設備に電圧計や電流計を設ける方法として、正しいものは次のうちどれか。

1. 電圧計は内部抵抗が小さいので、負荷に対して並列に接続する。
2. 電圧計は内部抵抗が大きいので、負荷に対して直列に接続する。
3. 電流計は内部抵抗が小さいので、負荷に対して直列に接続する。
4. 電流計は内部抵抗が大きいので、負荷に対して並列に接続する。

第4章 設備等の構造・機能

1. 受信機	264
2. 感知器の種別	273
3. 熱感知器の構造・機能	275
4. 煙感知器の構造・機能	283
5. 炎感知器の構造・機能	287
6. 熱煙複合式感知器の構造・機能	288
7. 非火災報の原因等	289
8. 発信機の構造・機能	291
9. 中継器の構造・機能	293
10. 地区音響装置の構造・機能	293
11. ガス漏れ火災警報設備	301

3. 熱感知器の構造・機能

■ 1. 差動式スポット型感知器

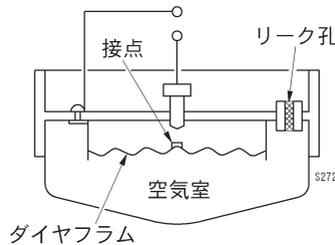
◎差動式スポット型感知器は、周囲の温度の上昇率が一定の率以上になったときに火災信号を発信するもので、一局所の熱効果によって作動するものである。

▶ 空気の膨張を利用したもの

◎空気の膨張を利用したものは、空気室、ダイヤフラム、リーク孔、接点等で構成される。

◎火災で空気室の空気が急激に加熱されると、膨張してダイヤフラムを押し上げ、接点を閉じる。この接点閉の信号は火災信号として受信機に送られる。

◎暖房などの緩慢な温度上昇に対しては、加熱膨張した空気がリーク孔から逃げ、接点が閉じないようにになっている。

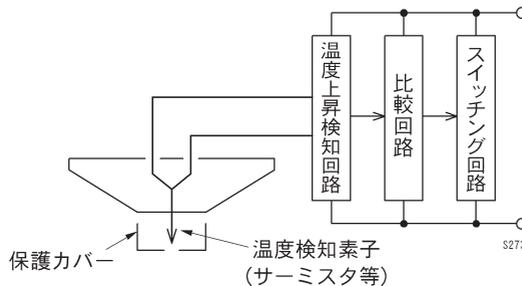


【空気の膨張を利用したもの】

▶ 温度検知素子を利用したもの

◎温度検知素子を利用したものは、温度により抵抗値が変化する特性のある温度検知素子、3つの各種回路から構成されている。

◎火災で急激に温度が上昇すると、温度検知素子の抵抗値が変化し、温度上昇検知回路がそれを検知する。比較回路で温度上昇が一定値を超えると、スイッチング回路が火災信号を受信機に送る。



【温度検知素子を利用したもの】

◎暖房などの緩慢な温度上昇に対しては、比較回路で温度上昇が一定値以下となるため、反応しないようになっている。

■ 2. 差動式分布型感知器

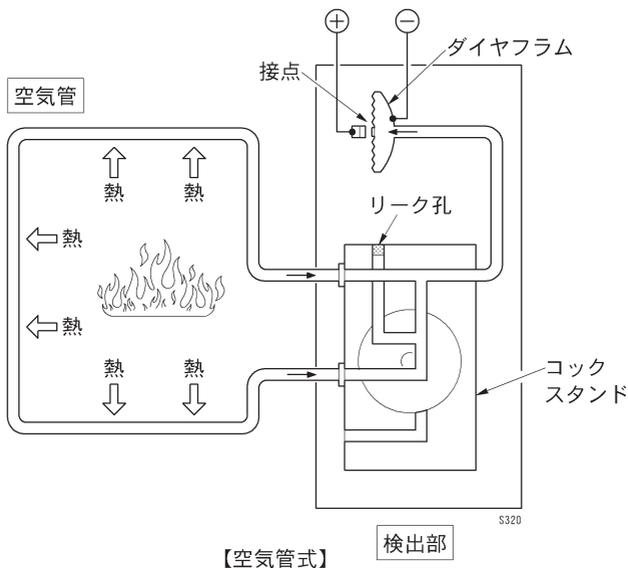
◎差動式分布型感知器は、周囲の温度の上昇率が一定の率以上になったときに火災信号を発信するもので、広範囲の熱効果の累積によって作動するものである。

▶ 空気管式

◎空気管式は、受熱部（空気管）と、ダイヤフラム、リーク孔、接点機構及び試験装置（コックスタンド）等を備えた検出部からなる。

◎火災が発生すると、天井に張られた空気管が急激に加熱され、空気管内の空気が膨張する。この結果、検出部内のダイヤフラムを押し広げて接点を閉じ、受信機に火災信号を送る。

◎暖房などの緩慢な温度上昇に対しては、リーク孔から空気を逃がして接点が閉じないようにしている。



【用語】 ダイヤフラム [diaphragm] : (機械などの) 仕切り板、隔板。

リーク [leak] : 漏れる。漏れ出る。

コック [cook] : 栓 (料理長の cook と意味が異なる)。

スタンド [stand] : 台。立ち止まること。

第5章 設備等の工事・整備

1. 計測器	314
2. 電路を遮断する機器	317
3. 受信機の設置基準	319
4. 感知区域の設定と注意事項	321
5. 熱式スポット型感知器の設置基準	322
6. 差動スポット試験器の設置	325
7. 空気管式感知器の設置と施工	326
8. スポット型煙感知器の設置基準	331
9. 光電式分離型煙感知器の設置基準	338
10. 炎感知器の設置基準	340
11. 煙感知器等が 設置できない場所に適応する熱感知器	346
12. 非火災報、感知遅れの発生のおそれのある場所 に設ける適応感知器	350
13. 発信機と表示灯の設置基準	351
14. 配線の基準 [1]	354
15. 配線の基準 [2]	362
16. 金属管工事	369
17. 電源の基準	370
18. 接地工事	373
19. 受信機による各種試験	377
20. 空気管式感知器の各種試験	382
21. 熱電対式感知器の試験	390
22. 定温式感知線型感知器の試験	391
23. 差動式スポット型感知器の作動試験	392
24. 定温式スポット型感知器の作動試験	393
25. 煙感知器の作動試験	393
26. 自動火災報知設備の総合点検	396
27. 接地抵抗試験	398
28. 絶縁抵抗試験	400

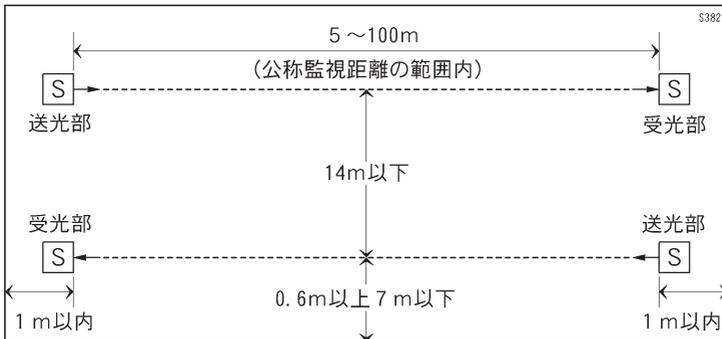
【5】正解4

4. 3種の煙感知器は、取付け面の高さが4m未満に制限され、感知区域の床面積が50m²となっている。

9. 光電式分離型煙感知器の設置基準

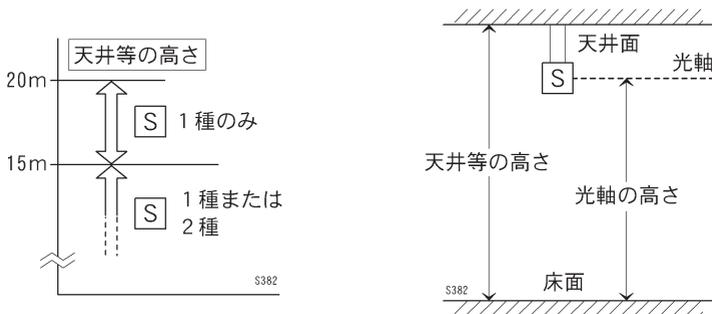
■ 1. 設置基準（規則第23条4項7の3号&試験基準）

- ◎光電式分離型感知器は、受光面が日光を受けないように設けること。
- ◎光電式分離型感知器の光軸は、並行する壁から0.6m以上離れた位置となるように設けること。光軸とは、感知器の送光面の中心と受光面の中心とを結ぶ線をいう。
- ◎光電式分離型感知器の送光部及び受光部は、その背部の壁から1m以内の位置に設けること。
- ◎光電式分離型感知器の光軸の長さは、公称監視距離の範囲内となるように設けること。公称監視距離は5m以上100m以下とし、5m刻みとする。
- ◎光電式分離型感知器は、壁によって区画された区域ごとに、当該区域の各部分から一の光軸までの水平距離が7m以下となるように設けること。



◎光電式分離型感知器は、天井等の高さが20m未満の場所に設けること。この場合において、天井等の高さが15m以上20m未満の場所に設ける感知器にあっては、1種のものとする。

◎光電式分離型感知器の光軸の高さは、天井等の高さの80%以上となるように設けること。



▶▶ 過去問題 ◀◀

【1】 煙感知器の構造及び設置基準について、誤っているものは次のうちどれか。

1. イオン化式スポット型のもは、煙が感知器に入るとイオン室にかかっている電圧が増加し、この数値が設定値を超えるとスイッチング部を作動させて受信機に発信する方式のものである。
2. 光電式スポット型のもは、感知器に入った煙が放射光束に作用し、光電素子への入射光量を変化させる。この変化を電気的に変えて受信機に発信する方式のものである。
3. イオン化式スポット型のもは、極性を考えて結線する必要がある。
4. 光電式分離型のもは、感知器の光軸の高さが天井等の高さの70%以上となるように設けること。

▶▶ 正解&解説

【1】 正解4

4. 「70%以上」⇒「80%以上」。

書籍の訂正について

本書の記載内容について正誤が発生した場合は、弊社ホームページに正誤情報を掲載しています。

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



本書籍に関するお問い合わせ

メール



専用お問合せフォーム



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

※お問い合わせは、**本書の内容に限り**ます。下記のようなご質問にはお答えできません。

- 例・実際に出た試験問題について
- ・書籍の内容を大きく超える質問
- ・個人指導に相当するような質問
- ・旧年版の書籍に関する質問 等

また、回答までにお時間をいただく場合がございます。ご了承ください。

なお、**電話でのお問い合わせは受け付けておりません**。

消防設備士 第4類 (甲種・乙種) 令和7年 上巻

■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
FAX. 03-3837-5740

■定価 2,640円

■発行日 令和7年2月4日 初版

ISBN978-4-86275-307-6