

消防試験研究センターだより vol.375

Voice...11

2019



top

地震地の大火への備えを

こだま

川崎市立川崎総合科学高等学校

「資格取得及び危険物取扱者試験への取組について～目指せ100%、スペシャリスト宣言～」

支部の広場

京都府支部からお届け



①



②



③



④



表紙によせて

美山かやぶきの里放水(南丹市)／表紙上段

京都と福井の間に位置する北かやぶきの里には、38棟のかやぶき屋根の建物が残っています。春と秋には防火訓練のため、放水銃による一斉放水が実施され、かやぶきの里は水のカーテンに包まれたように見えます。(写真提供：(公社) 京都府観光連盟)

保津川下り(亀岡市)／表紙下段

亀岡市から京都嵐山まで16kmの渓谷を2時間かけて下る豪快な舟下りです。途中の急流や岩の間を船頭の棹さばきですり抜けて行きます。四季を通じて美しい渓谷の景色が楽しめますが、紅葉のシーズンもすばらしい眺めです。(写真提供：(公社) 京都府観光連盟)

① 経ヶ岬灯台(京丹後市)

京都府北部の丹後半島には経ヶ岬灯台があります。晴れた日には福井県や能登半島が見えることもあります。眼下の柱状玄武岩の断崖も有名ですが、明治31年初点灯した白亜の灯台も映画の舞台として知られています。(写真提供：(公社) 京都府観光連盟)

② 松葉ガニ(宮津市)

秋から冬の味覚の王様は、やはり松葉ガニです。京都府に水揚げされる松葉ガニは、身が詰まった姿形、甘み溢れる味わいから、長く観光客のお目当ての一つとなっています。(写真提供：(公社) 京都府観光連盟)

③ 紅葉の観音寺(京田辺市)

京都府南部の観音寺は、天武天皇の時代に創建されたと伝えられている古刹です。本尊は国宝の十一面観音立像で、天平時代の華やかさを窺うことができます。境内は紅葉も美しく古刹の情緒が感じられます。(写真提供：(公社) 京都府観光連盟)

④ 茶畑(南山城村)

三重県、滋賀県、奈良県に隣接する京都府東南端の南山城村は、京都府唯一の村です。南山城村を代表する特産品は「お茶」。「宇治茶の産地」として広く知られています。(写真提供：(公社) 京都府観光連盟)

002

top

地震地の大火への備えを
兵庫県立大学減災復興政策研究科長
室崎 益輝

004

こだま

川崎市立川崎総合科学高等学校
資格取得及び危険物取扱者試験への取組について
～目指せ100%、スペシャリスト宣言～

006

支部の広場

京都府支部からお届け

008

topic

合格体験記
木村 大空
山口県立岩国工業高等学校 機械科3年

010

研究最前線

水害と太陽光発電設備火災

013

消防庁の通知・通達等

014

業務報告

8・9月の試験実施結果・免状作成状況

11 Voice...

消防試験研究センターだより

2019 November vol.375



3 新しい大火リスクに備える

強風による取り囲まれ型の犠牲は、「古くからの大火リスク」である。木造密集地が存在する限り、適切な対策を講じない限り、この古くからのリスクは避けられない。その一方で、阪神・淡路大震災や東日本大震災は「新たな大火リスク」の存在を、私たちに教えてくれている。

阪神・淡路大震災で、「かまど現象」と「通電火災」のリスクに気づき、私はその対策の必要性を提起した。かまど現象というのは、耐震で耐火の建築であったとしても、外壁や防火区画が損傷すると、かまどのように燃え上がり、延焼拡大の媒体になることをいう。耐火造の方が木造より、棟数当たりの出火率が高いというデータも得られている。

耐火造の建物でも、少なからず全焼している。焼死者が出た事例もある。地震動で、防火設備や消防設備が損傷したことが、建物内の拡大リスクだけでなく、周辺への拡大リスクをも生み出している。このことは、超高層ビルが火災に包まれる危険性を示唆している。

通電火災というのは、停電状態から通電状態になった時に、火花が飛ぶなどして火災が起きることをいう。阪神・淡路大震災では、火災原因がわかっているもののうち、通電後の過熱や引火で火災になった事例が、全体の2割近くもあった。ガスが漏れているところに電気が回復したとたん、激しく燃えあがって大火になったという例もある。

この通電火災には、自動回復によるもの、一方的送電によるもの、スイッチ入力によるものがある。一方的送電は電力会社が、スイッチ入力は使用者が通電するものである。いずれも安全を確認して、通電をすれば防ぐことができる。一方的送電による火災は、電力会社が居住者の立ち合いのもとに送電すれば、防ぎうる。また、使用者が避難するときにブレーカを落とすようにすれば、防ぎうる。

厄介なのは、停電後に機能する自動回復システムである。好むと好まざるにかかわらず、自動的に通電してしまう。これを防ぐには、出火につながる配線について感震ブレーカや感震コンセントで自動的に遮断するしかない。真っ暗になって避難できなくなるという問題

も生じるが、懐中電灯などで対応するなどの方法で解決してほしい。

さて、新しい大火リスクはそれだけでない。津波火災や危険物火災さらには自動車火災もある。太陽光パネル火災も報告されている。こうした新しいリスクには、新しい技術で対応しなければならない。超高層ビル火災をいかに防ぐかも含めて、地震防火技術の進化が求められる。

4 逃げ遅れをいかに防ぐか

さて問題は、「取り囲まれ型」による大量犠牲をいかに防ぐかである。抜本的な解決は、危険な木造密集市街地をなくすことにある。しかし、それには時間がかかり、次の大震災には間に合わない。そこで、炎上拡大火災の件数を減らすこと、延焼遮断帯などの整備を図ること、迅速な避難を実現することが求められる。

炎上火災を減らすには、通電火災対策を強化して出火件数そのものを減らすことが第一に求められる。それに加えて、初期消火能力の向上をハードとソフトの両面からはかることが欠かせない。とりわけ、バケツに依存するような前近代的なハードを改善することは、急務である。市民消火のための高性能の消火装備の開発、初期拡大防止のための地域的な消火システムの整備が求められる。

私が、本稿で特に強調したいのは、避難のあり方の再検討である。初期消火活動に固執していると逃げ遅れ、火災に取り囲まれてしまう。津波避難と同じで、早めの避難が欠かせない。目の前に火災が近づいてからでは遅いのである。地域の危険性に応じて、避難の見切り時間を、事前のシミュレーションで決めておくこと、消防が出火や延焼の状況を踏まえて、避難指示を出すことなどが、求められる。



川崎市立川崎総合科学高等学校

資格取得及び危険物取扱者試験への 取組について

～目指せ100%、スペシャリスト宣言～

鈴木 康紘 (すずき やすひろ)
川崎市立川崎総合科学高等学校
情報工学科 教諭

1 本校の紹介

本校は、工業都市川崎の要請に応えるため、昭和38年4月、川崎市立工業高等学校として創立され、翌39年には定時制課程が認可されました。平成5年、校舎改築ならびに学科改編(工業科5科、理数科1科)を機とする川崎総合科学高等学校への校名変更を経て現在に至っています。これまで、50年余の歴史と伝統を築く中で、常に時代の先駆的役割を果たしつつ、各界に多くの有為な人材を送り出すとともに地域産業の担い手を育成してきております。

校訓である「誠実」「勤勉」「強健」のもと、技術・技能、学力を磨き、豊かな人間性を備え、将来の国際社会で活躍するスペシャリストを育成することを目指しており、工業・理数の専門教育を通して、生徒たちが「知識に心が入って知恵となり、技術に心が入って技となる」の志を持ち、「ものづくり」「理数の探求」の世界で自分を磨き、高い知識と技術を習得するだけでなくそれらを活用して地域創生、普及展開できる「人づくり」を目指します。また、生徒たちが日頃から「あせらない」「手を抜かない」「投げ出さない」取組みが出来るよう心を育てる支援にも重点を置き、社会人としての素養を培う教育を実践していきます。

2 各科の特色

《工業科》

＜情報工学科＞

コンピュータに関するハードウェアやソフトウェアの仕組みや動作原理、プログラムなど幅広く学習していきます。コンピュータが一人一台の整った環境であり、知識と技術を習得するとともに、プログラム開発、システム開発・コンピュータ制御など、実際に活用できる能力と態度を育てることを目的としています。

＜総合電気科＞

電気・電子・情報に関する基礎的な知識と技術の習得を目指しています。電気分野を学習したい生徒は、発電・

送電等の様々な知識と技術を学習し、電子・情報の分野を学習したい生徒は技術革新に対応したロボットや電子機器を学習します。その中で生徒の興味関心に応じ、少人数指導を行っています。

＜電子機械科＞

電子・機械・情報分野を座学や実習を通して幅広く勉強します。ロボット実習を例に挙げると、コンピュータによる設計、各種工作機械による製作、電子基板づくり、プログラミングによる制御とロボットに関わるすべてを学ぶことができます。ものづくりを学びたい生徒のための最適な環境がしっかりと整っています。充実した工作機械を備えた全国でもトップクラスの施設を使用し、思う存分ものづくりに浸れる3年間を過ごすことができます。



実習風景(電子機械科)

＜建設工学科＞

まちづくり・空間デザイン・ものづくりなどの建設系の分野を中心に専門性の高い学習をしていきます。1クラスの中で2年次に「都市システムコース」(土木)と「建築デザインコース」(建築)に分かれ、それぞれの専門教科を学び、学習を深めていきます。土木技術者と建築技術者を目指す

ことに対応したカリキュラムで、将来を見送ることができません。

<デザイン科>

絵画、彫刻、プロダクト、CG、イラスト、アニメーションなど美術やデザインに関するあらゆる分野に通じる基礎を学びます。また、2年時からは将来進む分野を見つけるために選択科目が増え、ポスター、パッケージ、雑誌編集などの印刷物、webデザイン、映像等の実習に加え、CGを活用した表現力と創造性の養成に力を入れています。

<理数科>

<科学科>

川崎市、横浜市の公立高校の中で初めて設立された歴史ある理数科です。予備校には頼らずに理系難関大学への進学を目標にしています。また、本学科は英語・数学・理科の授業時間を豊富に設け、早い段階での入試対策を心がけています。個々に応じたきめ細やかな指導に当たることで、一人一人が充実した生活を送れるよう科学科担当教員が中心となり生徒たちを支援しています。

3 工業科の資格取得の取組

各科の特色を活かし、国家資格や検定試験に積極的に挑戦し、毎年各種ジュニアマイスター（ゴールド、シルバー）を受賞しております。

■生徒が取り組んでいる主な資格・検定（危険物取扱者試験を除く）

情報工学科	情報技術検定1・2級、基本情報技術者、応用情報技術者、ITパスポート、セキュリティマネジメント、ネットワークスペシャリスト、情報セキュリティスペシャリスト
総合電気科	第一種電気工事士、第二種電気工事士、工事担任者A13種、工事担任者DD3種、消防設備士乙種4類7類、アマチュア無線3・4級、第3種電気主任技術者（認定校）
電子機械科	基礎製図検定、機械製図検定、初級CAD検定、旋盤技能検定、ガス溶接技能講習、簡易ボイラー講習、クレーン・玉掛け技能講習、高所作業車特別教育、小型車両系建設機械特別教育
建設工学科	測量士補、大工技能検定3級・2級、2級建築・土木施工管理技士（卒業後実務経験を経て本試験学科免除）、建築CAD検定、小型車両系建設機械、玉掛け、クレーン
デザイン科	レタリング技能検定、グラフィックデザイン検定、CGクリエイター能力認定試験、Illustratorクリエイター能力検定、Photoshopクリエイター能力検定

4 危険物取扱者試験への取組状況

本校資格取得教育の一つとして、乙種4類のみではありませんが、危険物取扱者試験を取り入れております。各科の協力を得て全校生徒へ促し、各科で担当者を配して試験に臨んでいます。ここ数年、本校では、総合電気科や建設工学科が取得に向けて取り組んでいます。また、ジュニアマイスター取得を目指すため、各科が取り組んでいる資格取得に合わせて、自ら興味関心を持ち、このため危険物取扱者試験を受験する生徒も増えてきました。更に本校では、理数科も設置されていますが、理科教育充実の一貫として毎年数名の受験者も見られます。今後も各科の他資格と同様に取得率が上がるように、資格取得の達成感を大切にしたい指導を行っていききたいと思います。

また、この資格は、本校各科で取得している様々な資格をさらに生かし、幅広い分野でこれまで培ってきた知識、技能を発展するものとして生徒たちへ取得するよう指導しています。ここ数年間は、合格率の低下傾向が見られますが、私たち教職員は今後ともこの危険物取扱者試験の重要性を伝えていきたいと考えています。

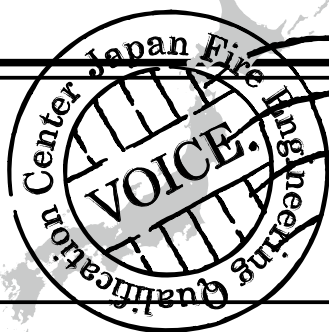
■危険物取扱者試験（乙種4類）受験者数と合格者数の推移

年度	受験者数(人)	合格者(人)	合格率(%)
H30年度	67	18	26.9
H29年度	60	18	30.0
H28年度	60	10	16.7
H27年度	85	18	21.2



今年もインターハイに出場！バドミントン部

（他にも工業科、理数科ならではの部活動や同好会があり、日頃の学習、資格取得の他にも自分の可能性を伸ばしています。）



支部の広場

京都府支部からお届け

はじめに（京都府の概要）

京都といえば、世界中に知られる多くの歴史的遺産や伝統文化に恵まれた観光地です。このVoice11月号をお届けする頃は、紅葉に彩られた美しい景色となっています。

京都府では、府北部地域の日本海をテーマに「海の京都」、府中部地域の森・木・里の文化をテーマに「森の京都」、府南部地域の800年の歴史を持つお茶どころをテーマに「お茶の京都」の三つの京都をコンセプトに南北に長い府内全域の観光地、特産品とそれにかかわる文化の歴史を発信しています。新しい京都を是非発見してください。

支部の状況

当支部は、京都府庁の隣にある京都府庁西別館の3階に入居しています。西別館には府庁の本庁課や各種団体が入居しており、隣室には（公財）京都府消防協会、（一社）京都府危険物安全協会連合会があり、消防3団体として情報交換を行いながら業務を行っています。

事務所の面積は、約55㎡と手狭な中でもスペースを工夫しながら支部長以下3名の体制で効率よく使用しています。最寄りの地下鉄駅から徒歩10分程度ですが、駐車場がないため、お客様には少しご不便をおかけしています。

試験業務について

1 危険物取扱者試験

一般試験は、年3回、春（5月福知山市、6月京都市）、秋（10月福知山市、11月京都市）、冬（2月舞鶴市、福知山市、京都市）に、日をずらして府内南北の会場で実施しています。

なお、2月の舞鶴市は乙4ですが、今年度初めての取り組みです。

また、特定試験は、春と秋に高校4校(周辺高校4校も受験)、専門学校1校、矯正施設1施設において、例年12回実施していましたが、1校から2月実施も希望があり、13回の実施となります。海上自衛隊、消防学校での特定試験も定着してきました。

各担当者の方とは、受験者増加に向けた情報共有に努めています。

受験申請者数の推移は、表1のとおりです。

残念ながら、30年度は減少に転じてしまいましたが、一般試験会場や特定試験の回数増など受験しやすい環境を提供できるよう努めています。

■表1 危険物取扱者試験受験申請者数の推移 (単位：人)

年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
甲種	445	525	464	507	423
乙種	4,409	4,469	4,537	4,421	4,209
丙種	397	466	397	445	355
合計	5,251	5,460	5,398	5,373	4,987

2 消防設備士試験

26年度までの年2回（7月、12月）の試験実施に、27年度から3月を追加して年3回実施しています。7月試験は府北部の福知山市と京都市で実施しており、近隣府県からの受験者も増えて増加傾向でしたが、こちらも30年度は減少に転じてしまいました。

今年度は新たに自衛隊での特定試験を試みましたが、申請者数はわずかな人数となってしまう、来年度の受験者増に向けて受験しやすい日程等の調整を行っているところです。

■表2 消防設備士試験受験申請者数の推移

区分	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
甲種	1,118	1,878	1,907	1,940	1,646
乙種	1,171	1,774	1,748	1,802	1,621
合計	2,289	3,652	3,655	3,742	3,267

免状業務について

免状業務の処理件数は、表3のとおりです。免状の写真書換え未了者へのお知らせ事業は実施しておらず、京都府危険物安全協会連合会の保安講習実施時に申請用紙の配付と声掛けによる書換えの周知をお願いしています。

初めての免状申請や10年に一度の書換申請は、申請者の

方には馴染みの少ない様式や添付書類ですので、問合せには手戻りが無いよう、丁寧に説明するよう職員一同心掛けています。

■表3 免状業務の概要

年 度		27年度	28年度	29年度	30年度
危険物 取扱者	新規交付	1,920	1,811	2,080	2,102
	写真書換等	1,585	1,302	1,442	1,466
	計	3,505	3,113	3,522	3,568
消 防 設備士	新規交付	640	974	1,054	978
	写真書換等	242	230	205	185
	計	882	1,204	1,259	1,163

○ おわりに

全国的に発生している台風や地震等による災害は、いっどこで起こっても不思議がない状況です。おおぜいの受験者が集まる試験会場で受験者の安全を図るために何をすべきか責任重大です。災害が起こらないように願うとともに、先に経験された他支部の取り組みを参考にしていきたいと思います。

消費税アップに伴う危険物取扱者試験手数料の改定については、受験者の皆様への周知が必要ですが、市内府内の各消防署等のご協力により、きめ細かく行っています。



トピック topic

今の一生懸命が将来の宝物に

はじめに

私は、子供の頃からものづくりに興味があり、将来は、工業系の職場で働きたいと思っていました。そこで、資格取得や工業系の実習に取り組める岩国工業高等学校の機械科に入学しました。工業高校では、これまで、様々な資格を取得してきましたが、特に苦労したのが甲種危険物取扱者です。最初は乙種全類で満足していましたが、甲種ならではの魅力的な特典があることや、目標にしていたジュニアマイスター顕彰ゴールドに近づけることに気付き、挑戦しようと決意しました。

甲種の内容は乙種より、非常にレベルの高い知識を身につける必要があります。そのような資格を取得することができたのは、家族や学校の先生、先輩やクラスのサポートがあったからだと思いました。

私のクラス

機械科3年はメリハリがしっかりしたクラスです。普段はとても賑やかで、文化祭やクラスマッチなどは、どのクラスにも負けないくらい盛り上がります。特に今年の運動会では、機械科全員が一致団結し、限られた時間で試行錯誤し練習を重ね、見事、総合優勝を果たすことができました。その一方で、日頃の授業や資格試験にも熱心に取り組んできました。なぜなら、私たちのクラスは1年生のときに、希望の就職先への合格を目標に「今を一生懸命に生活しよう」と決意したからです。これまでの学校生活で培ったクラスの団結力と個々の揺るぎない心が「危険物取扱者乙種4類全員一発合格」や「クラ



令和元年運動会 総合優勝 機械科3年集合写真



木村 大空 きむら そら

山口県立岩国工業高等学校
機械科3年

ス約7割の生徒が乙種全類取得」を可能にさせました。また、このようなクラスの雰囲気が私の競争心を刺激し、甲種を取得しようと思った一つの要因になったのだと今では感じています。

危険物取扱者乙種合格に向けて

私たちのクラスでは入学式の日HRで「乙種4類全員一発合格という目標を立て、その目標の達成のために次の日から朝の補習を開始しました。朝の補習は7:30~8:00の30分間、試験の約1週間前まで毎日のように行いました。この補習を受けるために私の場合、6:00に起床する必要があり、朝に弱い私にとってはとても辛いものでした。また、私はソフトテニス部に所属しており、補習終了後、8:00~8:30の30分間、技術向上のために朝練にも参加し、朝から多忙な日々を送ってきました。ですが、他のクラスメイトも同じように頑張っている中で、自分1人だけ楽する訳にはいかないと思い、1日1日を根気よく乗り越えていきました。

補習の内容は、乙種危険物取扱者を取得している同校の先生のご指導の下、参考書を読み進めながら重要な部分をマークしていき、1分野を終了する都度、練習問題を解いていくというものでした。私は当時この補習さえ真面目に受ければ合格するのでは、と思っていました。しかし、それはまったくの見当違いでした。「昨日は解けた問題が解けなくなった」ということが続発してしまったのです。そこで私は反省し、そのとき以来、部活動が終わって帰宅した後、復習する時間を確保することにしました。この復習の効果は絶大で、「問題が解けなくなった」ということがほとんどなくなりました。そのとき改めて復習することの大切さを学びました。

参考書を一通り終わると、あとは模試を繰り返し解いていきました。範囲が分野ごとではなく全部となったの

で、最初は点数があまり良くありませんでしたが、模試→答え合わせ→間違った問題のやり直し→模試……と繰り返していくうちに少しずつ点数があがっていきました。試験前日は参考書に載っている問題を一通り解いて、翌日に備えて早めに就寝しました。

試験当日は、少し早めに起床し、間違える頻度が高かった問題の確認をして、会場である学校に登校し、危険物取扱者試験を受けました。問題はこれまでやってきたものがほとんどでスラスラ解くことができました。しかし、そこで油断せず、何度もマークミスや問題の見間違えの有無などを確認しました。実は、試験日の前日、私たちのクラスでは「見直しのために途中退室開始時間から1時間は退室しないようにしよう」と決めていました。これによって私たちはケアレスミスをほぼ100%防止することができたと思います。

合格発表の日、続々と私のクラスから歓喜の声が上がりました。私も通知はがきを開くと、合格と書かれており、非常にうれしかったことを覚えています。そして、最後の1人も合格を確認し、そのとき受験したクラスメイト全員が一発合格することができました。部活動の関係で6月に試験を受験することができなかった2名も次の試験で合格し、ついに、「乙種4類全員一発合格」という目標を達成することが出来ました。そのときの達成感と一体感はこれまでに経験したことがないくらい大きなものでした。

甲種危険物取扱者合格に向けて

私が甲種危険物取扱者試験を受験しようと決意したのが2年生の12月ごろです。同じ部活動だった甲種危険物取扱者を取得している先輩から勧められたのがきっかけでした。その先輩から参考書と問題集を貸して頂き、3月にある試験の2ヶ月前から資格勉強を開始しました。部活動の練習もあったので、学校での休憩時間に勉強したり、帰宅後に乙種4類のときと同じく復習時間を設けたりして、無駄な時間を極力減らしました。そのような効率的な生活を送ることで、日々、少しずつ、知識を身につけることができました。

まずは乙種レベルとほぼ同等である、法令と性質消火の分野にとりかかりました。一度覚えた内容を再び覚え直すという作業が多かったので比較的スムーズに学習を進めることができ、1ヶ月弱ほどである程度、仕上げることができました。次に甲種の試験でもっとも難関とされる物理化学の分野にとりかかりました。内容が工業高校の授業では聞いたことのないものばかりだったので、私も理解するまでにはかなりの時間がかかりました。特

に計算問題は様々な公式や法則が重なり、非常に苦労しました。そんな時、私はひとりで考えている時間ももたないと考え、積極的に先輩や先生のところに解説してもらいに行きました。そして、大体を理解すればあとは繰り返し問題集を解くのみです。私の場合、分厚い問題集を3、4回解き直しました。3、4回も同じ問題を解くと、最終的には1問5秒のペースで答えられるようになりました。

2ヶ月という月日はあっという間に過ぎ去り、試験当日を迎えました。これまでの勉強の成果を発揮し、深く悩むことなく、無事、試験を終えることができました。後日、合格通知が届き、大きな達成感を味わうことができました。

おわりに

甲種危険物取扱者に合格した私ですが、就職先は危険物を扱う企業ではありません。「それでは甲種に費やしたお金と時間は無駄になるのではないか」と思う人がいると思います。しかし、私はそうは思いません。この資格は紛れもなく私の努力の結晶であり、私は目標に向けて努力できる人間だということを証明するものでもあります。そして、この資格を通して忍耐力や学習力を身につけ、仲間をもつことの大切さも学ぶことができました。

今、甲種危険物取扱者を受験しようか迷っている人がいるかもしれませんが、私は受験することを強くおすすめします。希望する就職先が化学工場など危険物を扱う企業であれば、甲種を取得することで、できることが広がります。たとえ希望する就職先が危険物を扱わない企業だとしても必ず、あなたの人生にプラスになります。自己の成長と自己価値の向上のためにぜひ1度挑戦してみてください。今の一生懸命が将来の宝物になります。

研究最前線

水害と太陽光発電設備火災

消防研究センター 田村 裕之

1. はじめに

毎年のように全国各地で雨による洪水や土砂災害が発生している。消防研究センターでは、電気火災や太陽光発電設備火災について情報収集していることから、水害時のこれらの火災について調査した。2018（平成30）年は、7月豪雨（西日本豪雨）や9月の台風21号の上陸で、洪水、土石流、高潮などの被害があった。水害時に発生した電気火災について、被災地を管轄する消防本部に問い合わせをかけたところ、太陽光発電設備の火災が特に目に付いた。ここでは、太陽光発電設備の火災について、火災の状況や原因などについて報告する。

2. 平成30年7月豪雨（西日本豪雨）

西日本豪雨で被害のあった広島県内で5本部、岡山県内で3本部、愛媛県内で1本部の計9本部に対し電話で、水害発生後に火災が発生したか、発生した火災は電気火災であるか、また、出火場所、出火原因について確認した。岡山県の1本部は火災の発生は無いとのことであったが、他の8本部は12件の火災を確認しており、土砂崩れや土石流が原因と思われる事例が4件、浸水が原因と思われる事例が8件で、浸水原因の8件はすべて太陽光発電設備の火災であった。この8件の火災の一覧を表1に示す。表中のパワコンはパワーコンディショナである。西日本豪雨で河川の氾濫が発生したのは、7月7日の未明から朝にかけてであったが、表中の「日付」を見ると7月9～12日となっており、浸水被害が始まった日から2日以上後に火災となっている。8件のうち6件は住宅用太陽光発電設備のパワコンから、残り2件は太陽光発電所設備の接続箱からとなっていた。

浸水被害を受けた後、2日後または3日後に出火してい

表1 水害による出火事例一覧

	日付	被害状況	形態	出火場所
事例1	7月9日	7月7日 2階床まで浸水	住宅	パワコン
事例2	7月9日	7月7日 2階屋根付近まで浸水	住宅	パワコン
事例3	7月10日	7月7日 2階床まで浸水	住宅	パワコン
事例4	7月10日	7月7日 1階天井まで浸水	住宅	パワコン
事例5	7月12日	7月7日 1階床上まで浸水	住宅	パワコン
事例6	7月9日	7月7日～8日 3mまで浸水	住宅	パワコン
事例7	7月10日	7月6日23時～7月7日 2.3mまで浸水	発電所	接続箱
事例8	7月9日	7月7日2時～9日未明 70～80cm浸水	発電所	接続箱

た。浸水翌日もまだ雨模様の天気であったため太陽光発電設備の発電が弱かったが、2日後には天気が回復したので、2日後または3日後に出火したものである。住宅の太陽光発電設備が全国でどのくらい浸水被害に遭ったかは分からないが、今回の調査では9消防本部で6件であった。太陽光発電所では、接続箱がモジュールの陰に（下に）設置されていることが多いため、水没の可能性が高い。水没した接続箱のうち焼損した数は、2事例で16個中12個になり、高い確率で発火が起きており、日射が回復すると発火する危険性が高い。

今回の事例でみると、住宅用に比べ発電所の直流電圧は2倍程度になっているため、短絡や漏電が起こった際のエネルギーが大きくなるため、発火しやすいと言える。

電圧のかかる部分に水が入り込むと漏電や短絡などの火災の原因となる現象が起きやすいと考えられ、浸水被害時に電気火災が発生していると予想し、調査を行った。しかし、商用電源が原因となる火災は、調査した9消防本部の中では見つけられなかった。太陽電池モジュールは日射があれば発電してしまうのに対し、商用電源は、停電や遮断器での遮断などにより電気の流れを止められること、交流のため電圧「ゼロ」の瞬間があるため放電の継続がしにくいこと、電圧が太陽光発電設備の方が倍以上高いこと、などから、商用電源が起因の火災よりも太陽光発電設備の火災の方が発生しやすいと考えられる。

3. 2018年9月の台風21号

台風21号は9月4日の朝から夕方にかけて関西方面を南から北に通過した。13時過ぎがピークの高潮が発生し、海岸沿いの太陽光発電所の一部が浸水した。台風が通過した後、9月4日16時頃に発電所付近の住民がバンバンという音を聞き、発電所の方を見ると2ヶ所から白煙が立ち上るのを確認したため、16時6分に119番通報した。消防隊は、9月4日に接続箱1個に対する消火活動を行い、接続箱2個の自然鎮火を確認した。翌日から太陽光発電設備の被害確認が行われ、接続箱651個のうち65個で発火や溶融痕を確認した。

この発電所の総発電出力は29,700kW、直流電圧は約600V（16モジュール直列）で、モジュール枚数は約15

万枚、接続箱は651個（15Aヒューズ、避雷器内蔵）、パワコンは61基である。

出火した接続箱内の機器配置は、上部には開閉器とバスバー、中段より下部には入力端子がある。開閉器の部分には透明アクリルの保護板が設置されている。入力端子は上下2段となっており、左に+極が16回線、右に一極が16回線ある。太陽電池モジュールからのケーブルは接続箱の底面から挿入される。

接続箱の焼損状況の特徴として、①バスバーや端子金属の溶融、②ケーブル被覆の溶融、③箱の破壊があげられる。バスバー付近の焼損が激しい接続箱では、銅製の板状のバスバーが図1のように溶融していた。これは、アーク放電によって溶融したと思われる。端子台につなぎこまれていた端子も同様に溶融していた。接続されていたケーブルの被覆が図2のように部分的にえぐられたように溶けていた。接続箱が破裂により図3のように蓋や側板が破壊されていた。正面の蓋が外れ上下に破断し、側板は左右とも外れており、接続箱内部で爆発が起こったと考えられ、そのときの音がバンバンと聞こえたと推定される。接続箱内部で爆発が起こる可能性としては、海水の電気分解により発生した水素が箱の中に溜まり、何らかの火花や高温物により着火したものと考えられる。

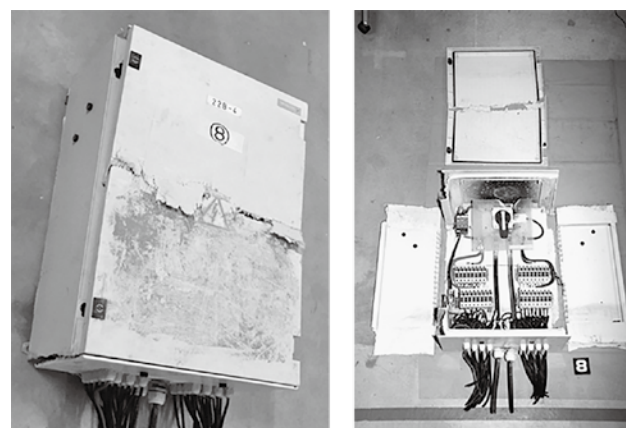


図3 内部の爆発で壊れた接続箱

4. 水没通電実験

高潮による接続箱の火災を受けて、太陽電池モジュールからのケーブルの端子が海水に浸かった場合、どのような現象が起こるかを確認するため、火災の発生した発電所内で、樹脂ケースに海水を貯め、ケーブル端子を水没させて実験を行った。電源として実際の太陽電池モジュールからの出力を用い、開放電圧は566Vであった。実験日は薄曇りであったため定格電圧600Vには届かなく、雲の濃淡により出力は変動していたことが確認できた。

電圧を印加した状態で徐々にケーブルを水中に沈めていくと電気分解が開始され、一極から水素が、+極から酸素が発生した。銅線部分を水面付近で上下させると、一極及び+極でバチバチと放電が始まった。+極の放電の様子を図4左に示す。銅線が完全に水没すると、両極から気泡が発生した。再び水面付近で銅線部分を上下させると、放電と気泡の発生が継続し、一極で発炎が確認できた。一極での発炎の様子を図4右に示す。電気分解で発生した水素が空気中の酸素と混ざり、放電のエネルギーで着火したと思われる。発炎状態でケーブルを水没させると、水中で発炎が継続した。端子部分での発炎中、電流は約5.5Aが流れ、これはモジュールの公称最大出力動作電流の7割程度で

バスバーの溶融



図1 バスバー付近の焼損状況

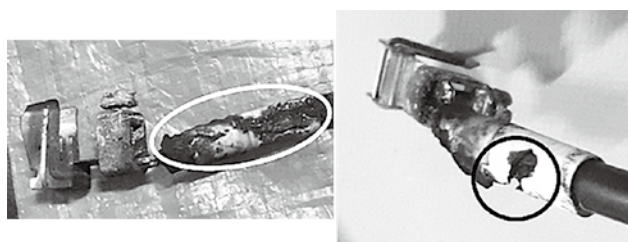


図2 接続ケーブルの被覆の焼損状況

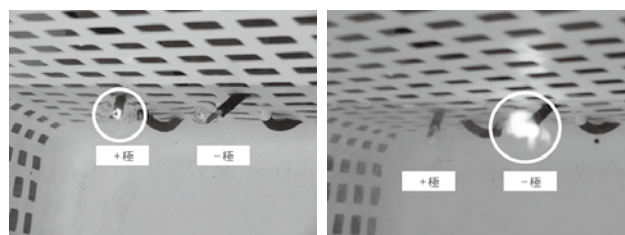


図4 +極での放電と一電極付近での発炎の様子

あった。

今回の実験により、接続箱内に海水が浸入し、直流の高電圧がかかっている端子や露出したケーブル心線部分が水没すると、水素や酸素が発生し、さらに高電圧の端子やケーブル部分に海水面が来ると、放電が発生した。この放電により、発生した水素ガスに火が着き、接続箱を破壊するような爆発が発生したと考えられる。また、端子台に接続したケーブル部分で放電や炎が発生するため、端子台の溶融やケーブル被覆の焼損、銅線の溶断が起こったと考えられる。

5. まとめ

洪水や土石流、高潮などの影響で、特に電気に着目して火災が発生したかどうかを、いくつかの消防本部に対して問い合わせた。床上まで浸水してしまった建物でも、火災になっている建物は少なかった。洪水により出火した事例で、出火原因に電気が関連していたのは、すべて太陽光発電設備であった。地域が停電していても、日射によって発電が継続してしまうためである。住宅用太陽光発電設備ではパワーコンディショナ、太陽光発電所では接続箱から出火する事例が目立った。高潮の被害では、海岸の太陽光発電所で、接続箱からの出火が多発した。接続箱が海水に浸かった場合、接続箱内で水素の発生や電極部分での放電や発炎が確認された。インフラ設備として安定供給が期待される太陽光発電設備においては、洪水や高潮の被害を受けても、接続箱が水没しにくい高さに取り付ける工夫も必要ではないかと思う。

なお、平成30年7月豪雨の現地調査は元消防研究センターの松崎崇史氏とともに行った。

消防庁の通知・通達等

◆令和元年度 危険物事故防止対策論文募集◆

消防庁・危険物保安技術協会

危険物を取り扱う事業所や消防関係行政機関等で取り組まれている事故防止や安全対策の活動などについて広く論文を募集します。どなたでも応募できますので、積極的なご応募をお待ちしております！

1 論文の内容

危険物に係る事故防止や安全対策に関するもので、次のようなもの

- | | |
|--------------|-------------------------|
| ①提言、アイデア、経験等 | ②職場等の安全対策 |
| ③事故の拡大防止 | ④事故防止に係わる知見の蓄積・教育方法 |
| ⑤事故の分析 | ⑥安全対策技術 |
| ⑦危険性評価手法 | ⑧危険物、少量危険物及び指定可燃物に係わる安全 |
| ⑨安全の科学技術 | ⑩事故防止対策・安全対策に関するその他のもの |

2 募集締切 令和2年1月31日(金)必着

3 選考方法

学識経験者、関係行政機関の職員等による審査委員会において、厳正な審査を行います。

4 賞

消防庁長官賞	賞状及び副賞(20万円)	<2編以内>
危険物保安技術協会理事長賞	賞状及び副賞(10万円)	<2編以内>
奨励賞	賞状及び副賞(2万円)	<若干名>

※ 副賞は危険物保安技術協会からお渡しいたします。

5 応募方法

ア 論文は、日本語で書かれたもので未発表のものに限ります。ただし、限られた団体、組織内等で発表された場合は応募可能とします。(一部に限り、既発表の部分を使用する場合は、その旨を本文中に明記してください。)受賞論文は、危険物保安技術協会のホームページに発表されますので、必要に応じて関係者の事前の了解を取ることをお願いします。また、著作権等の問題を生じないようにご注意ください。

イ A4(字数換算:1ページあたり40字×40行程度)1枚以上10枚以内程度としてください。なお、図表及び写真は、文中への挿入、本文と別に添付のいずれも可能です。ただし、本文と別に添付する場合に、字数換算をA4(1ページあたり1,600字程度)で行い、全体を10枚相当分以内程度としてください。

ウ 論文の概要を添付してください。

エ 論文は、「論文タイトル」、「氏名(ふりがな)」、「連絡先(住所、電話番号、FAX番号、E-mailアドレス)」及び受賞論文発表時に明記する勤務先等がある場合の「勤務先名称及び所属」を記載した用紙を添付のうえ次のあて先(E-mail可)までお送りください。

オ 共同で取り組んでいる活動の場合には、連名の応募も可としますが、代表者が分かるように記載ください。

カ 論文は、返却いたしません。

6 あて先及び問い合わせ先

危険物保安技術協会 事故防止調査研修センター

〒105-0001 東京都港区虎ノ門四丁目3番13号 ヒューリック神谷町ビル

Tel 03-3436-2356 Fax 03-3436-2251 <http://www.khk-syoubou.or.jp/>

協賛 全国消防長会、一般社団法人日本化学工業協会、石油化学工業協会、石油連盟
電気事業連合会、一般社団法人日本鉄鋼連盟、一般社団法人日本損害保険協会
公益社団法人日本火災学会、全国石油商業組合連合会(順不同)

業務報告

8月の試験実施結果

■危険物取扱者試験

試験種類	受験者(人)	合格者(人)	合格率(%)
甲種	275	111	40.4
乙種第1類	288	212	73.6
乙種第2類	313	226	72.2
乙種第3類	341	236	69.2
乙種第4類	6,358	2,559	40.2
乙種第5類	368	263	71.5
乙種第6類	300	226	75.3
乙種計	7,968	3,722	46.7
丙種	369	214	58.0
合計	8,612	4,047	47.0

□危険物取扱者試験実施支部等

青森、宮城、秋田、埼玉、千葉、東京都、石川、福井、岐阜、滋賀、大阪、奈良、和歌山、広島、鹿児島、沖縄

■消防設備士試験

試験種類	受験者(人)	合格者(人)	合格率(%)
甲種特類	138	31	22.5
甲種第1類	1,475	302	20.5
甲種第2類	398	149	37.4
甲種第3類	418	133	31.8
甲種第4類	2,715	818	30.1
甲種第5類	419	124	29.6
甲種計	5,563	1,557	28.0
乙種第1類	351	73	20.8
乙種第2類	127	46	36.2
乙種第3類	108	30	27.8
乙種第4類	1,627	455	28.0
乙種第5類	142	43	30.3
乙種第6類	3,771	1,377	36.5
乙種第7類	802	427	53.2
乙種計	6,928	2,451	35.4
合計	12,491	4,008	32.1

□消防設備士試験実施支部等

青森、岩手、秋田、山形、群馬、千葉、東京、神奈川、富山、福井、山梨、長野、静岡、兵庫、和歌山、島根、岡山、広島、香川、愛媛、高知、長崎、大分、宮崎

8月中の免状作成状況

(単位：件)

	危険物取扱者免状		消防設備士免状		合計	
		本年度累計		本年度累計		本年度累計
新規免状交付	9,915	60,677	1,847	10,120	11,762	70,797
本籍等の書換え	170	832	26	106	196	938
写真書換え	11,349	53,209	1,230	4,933	12,579	58,142
再交付	1,005	5,008	78	380	1,083	5,388
計	22,439	119,726	3,181	15,539	25,620	135,265

※ 免状交付申請等の受付件数を計上しています。

※ 本籍等の書換えについては、新規交付、再交付又は写真書換えとの同時申請分を除いた件数を計上しています。

9月の試験実施結果

■危険物取扱者試験

試験種類	受験者(人)	合格者(人)	合格率(%)
甲種	2,022	895	44.3
乙種第1類	417	309	74.1
乙種第2類	456	334	73.2
乙種第3類	591	436	73.8
乙種第4類	11,472	5,075	44.2
乙種第5類	577	435	75.4
乙種第6類	421	319	75.8
乙種計	13,934	6,908	49.6
丙種	771	466	60.4
合計	16,727	8,269	49.4

□危険物取扱者試験実施支部等

北海道、青森、岩手、宮城、秋田、山形、茨城、埼玉、東京、神奈川、新潟、石川、大阪府、兵庫、広島、沖縄

■消防設備士試験

試験種類	受験者(人)	合格者(人)	合格率(%)
甲種特類	97	27	27.8
甲種第1類	1,176	315	26.8
甲種第2類	228	66	28.9
甲種第3類	251	76	30.3
甲種第4類	1,600	510	31.9
甲種第5類	262	68	26.0
甲種計	3,614	1,062	29.4
乙種第1類	290	54	18.6
乙種第2類	79	24	30.4
乙種第3類	74	18	24.3
乙種第4類	740	232	31.4
乙種第5類	98	29	29.6
乙種第6類	2,026	667	32.9
乙種第7類	371	210	56.6
乙種計	3,678	1,234	33.6
合計	7,292	2,296	31.5

□消防設備士試験実施支部等

北海道、青森、山形、福島、茨城、栃木、埼玉、千葉、東京、石川、奈良、山口、熊本

9月中の免状作成状況

(単位：件)

	危険物取扱者免状		消防設備士免状		合計	
		本年度累計		本年度累計		本年度累計
新規免状交付	7,967	68,644	3,750	13,870	11,717	82,514
本籍等の書換え	164	996	18	124	182	1,120
写真書換え	9,732	62,941	1,311	6,244	11,043	69,185
再交付	959	5,967	108	488	1,067	6,455
計	18,822	138,548	5,187	20,726	24,009	159,274

※ 免状交付申請等の受付件数を計上しています。

※ 本籍等の書換えについては、新規交付、再交付又は写真書換えとの同時申請分を除いた件数を計上しています。

危険物取扱者試験日程（願書受付が12・1月にかかる日程分を抜粋）

支部名	試験日		受付期間				甲種	乙種						丙種
			電子申請		書面申請			第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	第6類	
	月 日	曜日	開始日	締切日	開始日	締切日								
北海道	2月 2日	日	12月 9日	12月16日	12月12日	12月19日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	3月 8日	日	1月31日	2月 7日	2月 3日	2月10日					乙4			丙種
青 森	1月25日	土	12月10日	12月24日	12月13日	12月27日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	2月 2日	日	12月10日	12月24日	12月13日	12月27日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	2月 8日	土	12月10日	12月24日	12月13日	12月27日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
宮 城	3月 8日	日	1月20日	1月28日	1月23日	1月31日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
秋 田	1月26日	日	12月 3日	12月16日	12月 6日	12月19日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	2月 2日	日	12月10日	12月24日	12月13日	12月27日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
山 形	1月25日	土	12月 6日	12月16日	12月 9日	12月19日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
福 島	2月 8日	土	12月 3日	12月17日	12月 6日	12月20日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
茨 城	2月15日	土	11月25日	12月 6日	11月28日	12月 9日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
栃 木	2月23日	日	1月 3日	1月14日	1月 6日	1月17日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
群 馬	2月16日	日	1月 7日	1月21日	1月10日	1月24日		乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
埼 玉	3月 1日	日	1月14日	1月24日	1月17日	1月27日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	3月 8日	日	1月14日	1月24日	1月17日	1月27日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
千 葉	2月 9日	日	12月 2日	12月20日	12月 5日	12月23日	甲種							
	3月15日	日	1月17日	2月 7日	1月20日	2月10日					乙4			
東 京	1月25日	土	11月18日	11月29日	11月21日	12月 2日					乙4			
	2月 1日	土	11月25日	12月 6日	11月28日	12月 9日					乙4			
	2月 9日	日	12月 6日	12月17日	12月 9日	12月20日					乙4			
	2月16日	日	12月13日	12月24日	12月16日	12月27日					乙4			
	2月22日	土	12月16日	1月 7日	12月19日	1月10日					乙4			
	2月29日	土	1月 6日	1月17日	1月 9日	1月20日	甲種							
	3月 1日	日	1月 6日	1月17日	1月 9日	1月20日					乙4			
	3月 7日	土	1月13日	1月24日	1月16日	1月27日					乙4			
	3月20日	金	1月27日	2月 7日	1月30日	2月10日		乙1	乙2	乙3		乙5	乙6	丙種
3月23日	月	1月27日	2月 7日	1月30日	2月10日					乙4				
神奈川	3月15日	日	1月20日	1月31日	1月23日	2月 3日	甲種				乙4			丙種
新 潟	3月 7日	土	1月14日	1月28日	1月17日	1月31日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
富 山	2月 2日	日	12月 8日	12月17日	12月11日	12月20日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	2月 9日	日	12月 8日	12月17日	12月11日	12月20日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
石 川	2月16日	日	12月13日	12月20日	12月16日	12月23日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	2月23日	日	12月13日	12月20日	12月16日	12月23日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	3月 1日	日	12月13日	12月20日	12月16日	12月23日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
福 井	2月 9日	日	12月 6日	12月15日	12月 9日	12月18日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	2月16日	日	12月 6日	12月15日	12月 9日	12月18日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
山 梨	2月16日	日	1月 3日	1月11日	1月 6日	1月14日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
長 野	2月16日	日	11月29日	12月 9日	12月 2日	12月12日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	2月23日	日	11月29日	12月 9日	12月 2日	12月12日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
岐 阜	2月16日	日	1月 6日	1月14日	1月 9日	1月17日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	2月23日	日	1月 6日	1月14日	1月 9日	1月17日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
静 岡	2月23日	日	12月17日	1月 7日	12月20日	1月10日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
愛 知	1月19日	日	11月30日	12月 9日	12月 3日	12月12日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	1月26日	日	11月30日	12月 9日	12月 3日	12月12日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
滋 賀	3月 1日	日	1月12日	1月26日	1月15日	1月29日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
京 都	2月 1日	土	12月16日	12月24日	12月19日	12月27日					乙4			
	2月 2日	日	12月16日	12月24日	12月19日	12月27日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	2月 9日	日	12月16日	12月24日	12月19日	12月27日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
大 阪	2月16日	日	1月 6日	1月13日	1月 9日	1月16日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
兵 庫	3月 7日	土	1月31日	2月 7日	2月 3日	2月10日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	3月 8日	日	1月31日	2月 7日	2月 3日	2月10日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
奈 良	2月16日	日	1月 4日	1月12日	1月 7日	1月15日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
和歌山	2月 9日	日	12月 7日	12月16日	12月10日	12月19日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	2月11日	火	12月 7日	12月16日	12月10日	12月19日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
鳥 取	2月 9日	日	12月 3日	12月17日	12月 6日	12月20日		乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	
	3月15日	日	1月17日	1月31日	1月20日	2月 3日					乙4			
鳥 根	2月 2日	日	12月 2日	12月16日	12月 5日	12月19日		乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	
	2月 9日	日	12月 2日	12月16日	12月 5日	12月19日		乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
岡 山	2月16日	日	12月13日	12月24日	12月16日	12月27日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
広 島	3月 8日	日	1月14日	1月21日	1月17日	1月24日		乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
徳 島	2月15日	土	12月20日	1月 7日	12月23日	1月10日					乙4			
	2月16日	日	12月20日	1月 7日	12月23日	1月10日	甲種	乙1	乙2	乙3		乙5	乙6	丙種
香 川	2月29日	土	1月11日	1月20日	1月14日	1月23日					乙4			
	3月 1日	日	1月11日	1月20日	1月14日	1月23日	甲種	乙1	乙2	乙3		乙5	乙6	丙種
愛 媛	2月 8日	土	12月 6日	12月16日	12月 9日	12月19日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種

高知	2月2日	日	11月25日	12月9日	11月28日	12月12日						Z4					
福岡	2月23日	日	12月16日	1月6日	12月19日	1月9日	甲種	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	丙種			
	3月1日	日	12月16日	1月6日	12月19日	1月9日	甲種	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	丙種			
佐賀	2月2日	日	11月29日	12月10日	12月2日	12月13日						Z4					
長崎	3月8日	日	12月13日	12月23日	12月16日	12月26日	甲種	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	丙種			
熊本	2月2日	日	12月9日	12月16日	12月12日	12月19日	甲種	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	丙種			
大分	3月15日	日	1月18日	1月27日	1月21日	1月30日						Z4					
鹿児島	2月2日	日	11月30日	12月9日	12月3日	12月12日						Z4					丙種
沖縄	2月16日	日	1月6日	1月14日	1月9日	1月17日	甲種	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	丙種			

消防設備士試験日程（願書受付が12・1月にかかる日程分を抜粋）																			
支部名	試験日		受付期間				甲種					乙種							
			電子申請		書面申請		特類	第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	第6類	第7類
	月	日	曜日	開始日	締切日	開始日													
北海道	2月2日	日	12月9日	12月16日	12月12日	12月19日		甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
	3月8日	日	1月31日	2月7日	2月3日	2月10日									Z4		Z6	Z7	
岩手	2月22日	土	1月7日	1月14日	1月10日	1月17日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
	3月1日	日	1月7日	1月14日	1月10日	1月17日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
宮城	2月2日	日	12月9日	12月17日	12月12日	12月20日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
秋田	3月8日	日	1月14日	1月27日	1月17日	1月30日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
山形	1月11日	土	11月29日	12月9日	12月2日	12月12日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
茨城	3月1日	日	12月2日	12月13日	12月5日	12月16日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
群馬	1月19日	日	11月18日	12月2日	11月21日	12月5日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
埼玉	2月9日	日	12月13日	12月24日	12月16日	12月27日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
千葉	2月1日	土	11月18日	12月10日	11月21日	12月13日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
	2月9日	日	11月29日	12月17日	12月2日	12月20日									Z4		Z6	Z7	
東京	1月26日	日	11月18日	11月29日	11月21日	12月2日		甲1											
	1月28日	火	11月18日	11月29日	11月21日	12月2日													Z6
	2月2日	日	11月25日	12月6日	11月28日	12月9日	特類		甲2	甲3		甲5							
	2月8日	土	12月6日	12月17日	12月9日	12月20日					甲4								
	2月11日	火	12月6日	12月17日	12月9日	12月20日						Z1	Z2	Z3			Z5		
	2月15日	土	12月13日	12月24日	12月16日	12月27日									Z4				Z7
	3月8日	日	1月13日	1月24日	1月16日	1月27日					甲4								
	3月14日	土	1月20日	1月31日	1月23日	2月3日		甲1											
3月22日	日	1月27日	2月7日	1月30日	2月10日													Z6	
神奈川	2月16日	日	12月13日	12月23日	12月16日	12月26日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
新潟	3月15日	日	1月21日	2月4日	1月24日	2月7日		甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
富山	1月25日	土	11月24日	12月3日	11月27日	12月6日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
石川	3月1日	日	1月6日	1月14日	1月9日	1月17日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
福井	2月16日	日	12月6日	12月15日	12月9日	12月18日		甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
山梨	3月1日	日	1月13日	1月20日	1月16日	1月23日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
三重	3月1日	日	1月5日	1月17日	1月8日	1月20日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
京都	3月8日	日	1月28日	2月4日	1月31日	2月7日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
大阪	3月8日	日	1月20日	1月27日	1月23日	1月30日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
兵庫	2月2日	日	12月13日	12月23日	12月16日	12月26日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
広島	2月9日	日	12月3日	12月10日	12月6日	12月13日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
	2月16日	日	12月3日	12月10日	12月6日	12月13日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
香川	1月26日	日	11月30日	12月9日	12月3日	12月12日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
長崎	2月2日	日	11月22日	12月3日	11月25日	12月6日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
熊本	3月15日	日	1月14日	1月21日	1月17日	1月24日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
大分	2月2日	日	11月29日	12月9日	12月2日	12月12日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
沖縄	3月1日	日	1月20日	1月27日	1月23日	1月30日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7

Voice...

編集後記

2019 November

11月8日に「立冬」を迎え、そろそろ秋から冬を感じる季節となりました。

今年は、度重なる台風などの自然災害により多くの方が被災するという1年でした。

スポーツでは、間もなく決勝戦を迎えるラグビーワールドカップは大変な盛り上がりで、来年の東京オリンピック・パラリンピックはさらに期待されるところです。

平成から令和に変わった今年もあとひと月余りです。健康に気を付けて新年を迎えましょう。

今回は令和2年の新年号となります。今年もご愛読ありがとうございました。

都道府県
後援：消防庁

自分を、
超えてゆけ。

免状
10年更新を
守る。

ラグビー日本代表キャプテン
リーチ・マイケル

危険物
取扱者



消防
設備士

写真の書換え期限が10年を経過している方は
速やかに更新手続きを行ってください。

消防試験研究センターだより

Voice...

vol.375 令和元年11月発行

編集・発行

一般財団法人消防試験研究センター

〒100-0013 東京都千代田区霞が関一丁目4番2号 大同生命霞が関ビル19階

TEL.050(3803)9279(企画研究部) / FAX.03(5511)2751

ホームページ <https://www.shoubo-shiken.or.jp/>

モバイルサイト <https://www.shoubo-shiken.or.jp/m/>

