

消防試験研究センターだより vol.374

Voice...9

2019



top

文化財建造物の防災を考える

こだま

宮城県古川工業高等学校「危険物取扱者試験への取組み「郷土培う基なれ！」」

支部の広場

福井県支部からお届け



表紙によせて

一乗谷朝倉氏遺跡／表紙上段

今から約530年前の1471年、戦国大名・朝倉氏が5代103年間にわたって越前の国を支配した城下町跡。最盛期には、人口1万人を超えたといわれ、雄大な城下町と雅やかな文化の華を咲かせました。「復元町並」では、当時の武家屋敷や町家などを復元しています。(写真提供：福井県観光連盟)

放生祭／表紙下段

毎年9月中旬に行われる八幡神社の「放生会（ほうじょうえ）祭り」は、1200年余りの歴史をもつ由緒あるものです。放生会とは「金光明最勝王経」の「流水長者」の故事に基づいて、捕らえられた生き物の殺生を戒め、生き物を買集めて放ち功德を積むという儀式。山車、神楽、獅子舞、大太鼓、みこしが繰り出し、若狭随一のにぎわいを見せます。(写真提供：福井県観光連盟)

①永平寺

今から約770年前の1244年に道元禅師によって開創された出家参禅の道場。溪声山色豊かな幽邃の境に七堂伽藍を中心とした大小70余棟の殿堂楼閣が建ち並んでいます。境内は約10万坪の広さを持ち、樹齢680年といわれる鬱蒼とした老杉に囲まれた静寂なたたずまいは、出家道場としてふさわしい霊域です。(写真提供：大本山永平寺)

②三方五湖遊覧船

美浜・若狭の両町にまたがる三方五湖。五つの湖は、海水、淡水、汽水とそれぞれ水質、水深が異なり、水の色が四季折々、不思議な五彩の変化をみせます。この遊覧船(快速ジェット船)は、久々子湖岸を出発し、浦見川、水月湖、菅湖、三方湖を回ります。(写真提供：福井県観光連盟)

③恐竜博物館

国際的な視野に立った恐竜化石研究の拠点です。世界的規模で研究情報の受発信を行う恐竜化石情報センター、大人から子供まで楽しめる博物館・体験学習も行えるフィールドミュージアムを兼ね備えた施設です。恐竜の不思議と発見の感動がここにつまっています。(写真提供：福井県観光連盟)

④敦賀まつり

氣比神宮の秋の例大祭は、全国でも珍しい長祭りで9月2日～15日まで続きます。市民総参加のもと、みこしや勇壮な6基の山車が市内を練り歩きます。趣向を凝らしたおまつり広場やカーニバル大行進、民謡踊りの夕べも見もの。街はまさに祭り一色に染まります。(写真提供：福井県観光連盟)

002

top

文化財建造物の防災を考える

東京理科大学研究推進機構 総合研究院 教授

関澤 愛

004

こだま

宮城県古川工業高等学校

危険物取扱者試験への取組み「郷土培う基なれ！」

006

支部の広場

福井県支部からお届け

008

topic

合格体験記

山中 拓海

山梨県立富士北稜高等学校

総合学科 機械テクノロジー系列

010

研究最前線

消防ロボットシステム:スクラムフォース

014

消防庁の通知・通達等

016

業務報告

6・7月の試験実施結果・免状作成状況

9
Voice...

消防試験研究センターだより

2019 September vol.374



のような短期間では修復できないとの指摘が相次いだ。

また、フランス政府は火災後まもなく、大聖堂の修復に向けて焼失した尖塔などを競技設計で再建することを発表し、すでに種々の斬新な案が提案されているが、一方では、できる限り元通りに修復すべきだとする専門家の声もある。

確かに、世界遺産にも登録されている歴史的建造物を修復する機会をとらえて競技設計などによって新規のデザインに変更することには疑問がある。しかし、歴史的価値があるからといって、火災リスクの高い火災前と全く同じ状態に戻すことが文化財建造物の修復のあり方といえるのかについても議論の余地がある。実際、ノートルダム大聖堂も過去に何度も修復の際にその姿を変えてきた。したがって、ノートルダム大聖堂の修復に関しては、技術上の検討よりも、どのように修復させるべきかの方針を決める議論のほうにより多くの時間を要するのではないだろうか。

3 わが国の歴史的建造物の 防災について

わが国には社寺建築や城郭建築など、大規模の伝統的木造建造物が多数あり、国宝や重要文化財に指定されているものも多い。このような国内の伝統的な文化財建造物の防火体制は果たして十分なのだろうか。ノートルダム大聖堂火災は、確かにヨーロッパの石造ゴシック様式大聖堂で起きた火災ではあるが、筆者が強く感じたのは、燃えた部分に限って言えば大量の木材を使用した屋根裏小屋組みであり、それは社寺建築などの屋根裏空間と大きくは変わらない。つまり、国内にある社寺や城郭においても、もし仮にそこで出火した場合、早期発見、初期消火、さらには本格的消火のいずれの局面においても、今回のノートルダム大聖堂火災とほぼ同様の試練を受けるに違いないということである。(写真1)

ところで、古い歴史的建築であるか近代建築であるかを問わず、こうした文化財建造物が観光の対象となり、また劇場等の集会施設や美術館など不特定多数の人が訪れる施設として利用される場合には、当然のこととして建築基準法や消防法が求める耐震、防火、避難の安全性能を担保する必要がある。したがって、こうした文化財建造物に対しての保存活用計画を策定する際には、建築基準法の適用除外とするだけでは不十分であり、個別にそれぞれの文化財建造物の特性を踏まえて必要な

対策を講じることが求められる。

しかしながら、現在の最も大きな問題は、こうした文化財建造物における耐震、防火、避難の対策を検討するうえでの規範となるべき技術指針(ガイドライン)が、国宝・重要文化財の耐震を除けば未だに存在せず、また、それ故に文化財建造物の防火や避難安全の専門家がほとんど育っていないという現実である。一方、海外の文化財建造物、特に近代的建築についても同様の課題が存在するが、わが国のように単純に建築基準法の適用除外とするだけではなく、行政のほか、建築の専門家や保険会社、消防などが様々な方法とシステムで関わり、文化財防火や避難安全を確保する努力が行われている例が多い。

文化財建造物の防災についての課題は、重要文化財としての価値を維持しながらの保存活用であり、通常用いられる防火対策や消防設備をそのまま適合させるのが困難な場合に、いかにすれば避難や防火安全の目的達成と保存すべき文化財としての価値とを調和させることができるかである。そのためには、建物とその使用実態に基づくリスクアセスメントとこれに基づく防災計画(防災設備と防火体制の両輪)について、文化財の所有者、管理者など利害関係者、防災や文化財の専門家、さらに行政の関係者が共同して検討することが必要であり、また、このことを恒常化する制度的なしくみの確立が求められる。



写真1 東大寺大仏殿(筆者撮影)



宮城県古川工業高等学校

危険物取扱者試験への取り組み 「郷土培う基なれ!」

千葉 竜太 (ちば りゅうた)
宮城県古川工業高等学校
化学技術科 教諭

1. 本校紹介

本校は、昭和9年(1934年)に古川商業専修学校として開校し、創立85年を迎えました。進取の精神に富み地域風土に育まれた歴史と伝統を重んじ、時代を伝え未来を拓く工業高校です。これまでに、卒業生は約20,000名を数え、官公庁・企業等で活躍しています。本校には、土木情報科、建築科、電気電子科、機械科、化学技術科の5学科18クラスがあり、706名が充実した学校生活を送っています。また、定時制課程(電気科、機械科2学科8クラス38名)も設置しており、県内有数の規模を誇る工業高校です。本校は、広大で肥沃な大崎耕土のほぼ中央に位置しており、農業を軸としながらも、観光・工業・商業のバランスのとれた恵みの里にあります。生徒は、先端技術機器が完備された校舎実習棟で、授業に一生懸命取り組んでいます。また、工業高校としての特性を活かし、毎年数多くの資格を取得しています。

2. 各科の紹介

土木情報科は、土木に関する基礎的・基本的な知識と技術を学ぶとともに、街づくり・地域づくりに参画できる人材の育成を目標としています。また、測量士補などの資格取得を目指しています。卒業生は、官公庁や建設関連会社で、土木技術者として各地で活躍しています。

建築科は、建築に関する基礎的・基本的な知識と技術、現代社会における建築の意義や役割について就業体験や現

場見学なども交えながら学習します。卒業後は、建設関連企業の中堅技術者の立場で施工管理技士・建築士として、また、建設業や設計事務所を設立し社会で活躍しています。

電気電子科では、私たちの暮らしの中で欠くことの出来ない「電気のある生活」その誕生や活用に至るまで専門的な学習を行います。災害時、電気・ガス・水道といったライフラインの中で最も早く復旧するものが「電気」です。在学中、電気電子の学習や実習(電気工事・情報等)をとおして、さらに専門性を高めていきます。卒業生も電気技術者として各地で活躍しています。

機械科の特色としては、ものを作ったり、ものを動かしたりするあらゆる場面に「機械」があります。従って広範囲の企業から機械科生徒への求人があります。仕事内容は設計・製造・工程管理研究開発など多種多彩で、卒業生はそれぞれ自分の個性を生かした仕事に就いています。

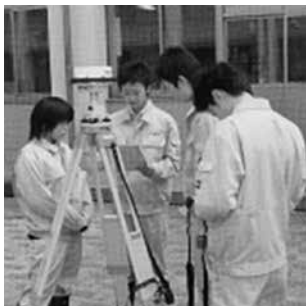
化学技術科は、私達の暮らしを豊かにしてくれる化学の



電気電子科実習の様子



機械科実習の様子



土木情報科実習の様子



建築科実習の様子



化学技術科実習の様子

基礎的な技術を学び、さらにこれからの工業技術に欠かせない、情報技術（コンピュータ）・材料技術（セラミックス等の新素材）・生物工学（バイオテクノロジー）などの新技術を学び、幅広い視点を持つ工業人を養成しています。

定時制課程には、2学科あり電気科は、電気に関する一般知識を学習し、コンピュータ、電気工事などの実験実習を通して将来の仕事に役立つ技術を習得します。卒業後は、第二種電気工事士の学科試験が免除されます。

機械科は、各種工作機械、溶接、手仕上げ等ものづくりで必要となる技術や設計、製図、工作法を中心とした知識を学びます。さらに、コンピュータ、CAD、ワープロ等社会の情報化にも対応できるような技術、技能を身につけることができます。



定時制電気科実習の様子



定時制機械科実習の様子

3. 進路状況

■全日制 2018年度の進路状況

学科	在籍数		就職 内定者 合計	進学 合格者 合計	進路 未定・ その他
土木情報	男	26	23	3	0
	女	13	10	3	0
	計	39	33	6	0
建築	男	23	16	7	0
	女	17	13	3	1
	計	40	29	10	1
電気電子	男	32	24	8	0
	女	5	4	1	0
	計	37	28	9	0
機械1組	男	40	26	13	1
	女	0	0	0	0
	計	40	26	13	1
機械2組	男	38	27	11	0
	女	3	2	1	0
	計	41	29	12	0
化学技術	男	11	8	3	0
	女	29	14	15	0
	計	40	22	18	0
合計	男	170	124	45	1
	女	67	43	23	1
	237	167	68	2	
		70%	29%	1%	

4. 危険物取扱者試験資格取得への取組

本校は危険物取扱者試験の一般試験の会場校となっております。年2回（7月、12月）実施されております。また、特定試験も2月下旬又は3月上旬に実施されています。化学技術科の指導例を紹介すると例年、2・3年生に関しては、7月の試験に向けて朝学習や放課後の課外を利用して指導を行っています。卒業生は、乙4類の資格を必要とする企業へ就職をする生徒も多いため、まずは乙4類の習得を目指します。1年生については、化学・物理分野の基礎を授業である程度進んでからの受験を勧めています。放課後の課外などに2・3年生と一緒に受講し、1年生で乙4類を取得した生徒は、全類取得を目指し日々努力しています。定時制課程においても、全類取得し危険物取扱者の資格を必要とする企業に就職している生徒もいます。

■危険物取扱者試験の受験状況（過去3年）

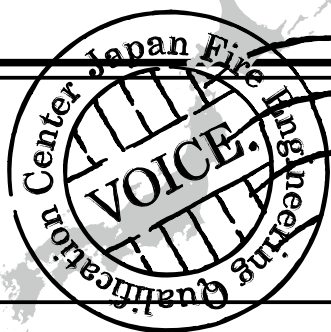
	甲種	1類	2類	3類	4類	5類	6類	丙種	計
受験者数 (H30)	0	4	8	7	106	6	8	15	154
受験者数 (H29)	2	5	6	3	153	3	5	11	188
受験者数 (H28)	1	2	2	2	154	6	6	8	181

5. おわりに

本校化学技術科の特徴としては、県内の工業高校と比較して女子生徒が多いことが特徴です。各学年40名中、1年生は38名、2年生は34名、3年生は28名が女子生徒です。社会的にも「女性活躍社会」が話題になっていますが、製造業でも女子生徒が活躍できる場が以前よりも増えています。

そのような社会の変化を踏まえて、性別に関係なく、地域に貢献できる工業人の育成に資格取得は欠かせない位置づけにあるので、多くの生徒が取得できるように今後も指導していきたいと考えています。





支部の広場

福井県支部からお届け

はじめに

いま、福井県内のあちこちで高速交通整備の槌音が響いています。金沢まで来ている北陸新幹線が、4年後の令和5年春に敦賀まで開通予定。高架橋やトンネル工事が着実に進んでいます。これにより、福井東京間が30分ほど時間短縮されるとともに沿線各県の住民との交流機会の増加が見込まれます。また、福井市と長野県松本市を結ぶ中部縦貫自動車道は、大野市と岐阜県白鳥町の県境までの約35キロ間で着々と進んでいます。福井市と高山市が約1時間半で結ばれることになり、北陸新幹線と合わせて中部の隣接県との回遊・周遊性が向上し、交流人口の増加とともに経済的効果が想定されるなど、県民の期待が高まっています。

県民性は、日本国民の特性としての真面目さに加え、北陸特有の厚い信仰心の影響により温厚で堅実・勤勉で粘り強く、負けず嫌いという特性があります。これを顕著に表しているのが、全国1位の共働き率（58.6%）、全国2位の3世代同居率（15.0%）などの統計数値です。また、家族で子育てを支え教育熱心な県民性ゆえ、文部科学省の調査でも、中学生の全国学力テスト・体力が上位といった結果も表れています。大家族構成の中で女性が活躍し、生活満足度第1位の生活姿がうかがわれます。このほか、面白い統計として、1世帯当たりの自動車の所有台数が1位、「油揚げ・がんもどき」の消費金額は突出しており、昭和38年以降全国1位を続けていることがあります。

観光面では、定番の東尋坊（観光客数130万人）や永平寺（観光客数50万人）に加え、2000年に開館した恐竜博物館（観光客数110万人）があります。この博物館は、今後、オールシーズン体験可能にフルモデルチェンジし、年間140万人来館者を目指しています。

新しい動きとしては、来年、県内企業が中心となり県と共同で超小型の人工衛星の打ち上げを予定しています。この全国初の試みは、本県の基幹産業である繊維や眼鏡をはじめとする製造業の技術力を宇宙産業に活かすとともに、衛星から得られる画像データを農業や防災面で活用し、県民生活の向上を図る先駆的な取組みとして注目されています。このほか、多くの原子力発電所を有する本県ならではの、廃炉に伴う原子力技術の民間移転、再生可能エネルギーの振興もビジネスの可能性を秘めています。

その他、記憶に新しいところでは、昨年2018年冬の豪雪により、JR北陸本線が終日運休、高速道路および国道8号線が通行止めになるなど交通が麻痺状態になりました。その際には、全国から寄せられた心温まる寄付や支援に元気づけられました。この場をお借りして、感謝申し上げます。

支部の状況

当支部事務所は、福井市内のほぼ中心部にある県の合同庁舎の5階に間借りしています。築約50年を経過し、老朽化による不具合が生じる場面もある中で、職員一同、適正で効率的な業務遂行に当たっています。同フロアには、福井県危険物安全協会連合および福井県消防設備協会も入居しており、法定講習時における説明会の実施など密に連携し相互のスムーズな業務運営に取り組んでいます。

職員構成は、支部長男性1名のほか経験豊富でオールマイティな主任、真摯で親切・丁寧な対応を常とする主事、本県人口増加に貢献してくれた非常勤職員の3人の女性職員が、明るく暖かい雰囲気の中にも、緊張感を持ち適正・迅速・効率的な業務運営に努めています。

試験業務

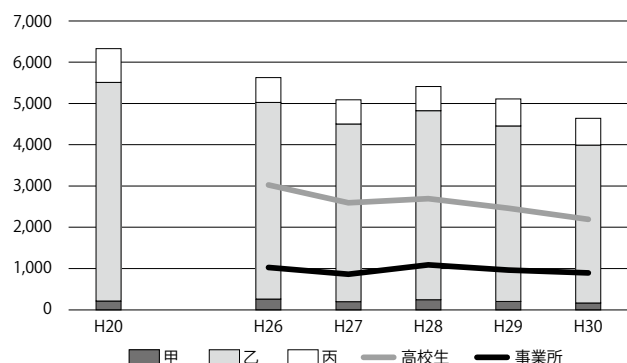
1 危険物取扱者試験

本県は、敦賀市を境に大きく2つの地域に分けられます。実施に当たっては、全ての地域の県民が受験しやすいよう、年間、一般試験を計5回（14受験地）実施しているうち、敦賀市以西では3回（5受験地）実施しています。

また、県内職業系高校を中心に、学習および就職支援の一環として学校教育の中に組み込まれるよう教諭と連携を採っています。学期ごとに特定試験（延べ25会場）を実施し、学生の利便性確保に努めています。このほか、県消防学校や矯正施設を特定会場に設けるなどきめ細かく取り組んでいます。

受験申請者数は、昨年度は4,639人。4年間で約1,000人減少しています。この間、本県の生産年齢人口（15歳～64歳）は約22,000人、高校生は約1,000人減少しています。今後、人口の減少幅がさらに大きくなる中で、受験者数の減少傾向を如何に緩やかなものにするかが重要です。このうち、受験者の約半数を占める高校生の受験者数の減少を最小限に抑えることに力を注いでいきたいと考えています。

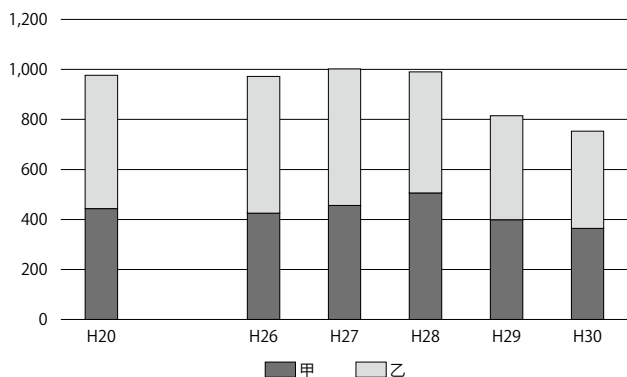
■グラフ1 受験申請者数の推移（危険物取扱者試験）



2 消防設備士試験

消防設備士試験については、毎年、8月と2月の年2回実施していますが、上記同様、受験申請者数は減少傾向が続いています。昨年度は甲乙合計で753人、4年間で約200人減少しています。

■グラフ2 受験申請者数の推移（消防設備士試験）



いずれの試験にしても、試験会場の複数化により、受験しやすい環境をつくり、受験申請者の減少傾向を緩やかにするよう取り組むことが重要です。昨年度、モデル事業を実施し、落ち込みの回復に努めてきました。

また、平成29年度から試験監督2名体制により実施しています。試験の厳正で効率的な実施に加え、試験会場の増加に伴い、質の高い試験監督員の確保も重要です。職員の人的ネットワークを活用し、試験監督員の確保にも努めています。

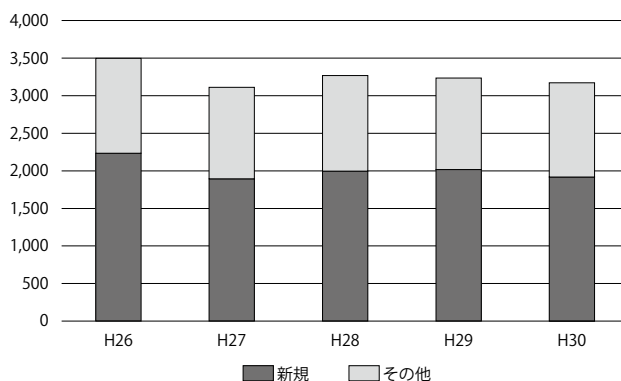
○ 免状業務

免状交付件数は、ここ数年、新規が約2,000件、写真書換等が約1,200件で推移しています。これは、上記両試験の受験者数が減少傾向にもかかわらず、合格率が上がったこと

が要因と考えられます。

写真書換え未了者に対して、年1回「お知らせはがき」を発送し、書換えを促しています。加えて、昨年度から、県危険物安全協会・県消防設備協会と連携し、法定講習会等において更新の呼びかけを行っています。

■グラフ3 免状交付件数の推移



○ おわりに

当支部にあっては、高校生を主なターゲットにした受験者確保や消防学校と連携した特定地受験など、既に受験者の利便性確保と受験者数の確保に取り組んできたところで、今後の対応策を模索している状態です。

試験実施については、今後とも高校との連携を図ることはもちろん一人でも多くの受験されるよう取り組んでいきたいと考えています。

また、支部運営に当たっては、少ない人数の中でも効率的な事務処理に努めていきます。

日々の努力が大きな成果へ

<乙種第4類を受験したきっかけ>

私は高校入学時から、様々な資格を積極的に取得するという目標を立てていました。卒業時に色々な資格を持っていると、就職先の幅が広がると言われたのでこの目標を立てました。1年生の後半になり、初めて資格の募集がありました。それが危険物取扱者乙種第4類でした。調べてみるとガソリンなどを取り扱う時に必要になるとわかり、多くの場面で使える資格であることを知りました。将来ためになりそうな資格なので受験することを決めました。

<乙種第4類に合格するまで>

テキストを買い、約1ヵ月勉強しました。ページ数がかなり多く合格できるか不安でしたが、コツコツと学習していきました。家庭学習だけでは時間が足りないのですさまの時間を有効に使い少しずつ覚えめました。「化学および物理に関する基礎知識」、「危険物の性質・貯蔵ならびに消火の方法」、「危険物に関する法令」の3分野があり、試験ではそれぞれ60%以上の正答率で合格なので、どれも手が抜けず苦労しました。特に、性質や消火方法を覚えるのが大変でした。試験2週間前には全てに目を通していたので、テキストに付属していた模擬試験を解き始めました。何度も問題を解くことにより徐々に自信がついてきました。試験当日はもちろん緊張しましたが、いままでやってきたことを自信に変えて頑張りました。

模擬試験で解いたことのある問題や似たような問題が何問か出たので、模擬試験をやっておいて良かったと思いました。数日後、インターネットで合否を確認したところ、合格者のリストに自分の受験番号が載っていました。この時努力が実った嬉しさを強く感じ、これからも頑張ろうと思えました。

<乙種第1類・第3類・第5類に合格するまで>

乙種第4類に合格し、少し経った2年生の前期にまた危険物取扱者の資格の募集がありました。甲種を受験す



山中 拓海 やまなか たくみ

山梨県立富士北稜高等学校
総合学科 機械テクノロジー系列

るには「乙種第1類・第6類のどちらか」「乙種第2類・第4類のどちらか」「乙種第3類」「乙種第5類」の計4つ以上の資格が必要となるので一気にとっせまおうと思いました。性質と消火方法以外の科目が免除されているので簡単に合格できるだろうと思っていましたが、そんなに甘くはありませんでした。テキストが自分には合わず、勉強するのに苦労しました。テキスト選びが合格をする上で重要なだと学びました。3つの類の物質や性質を全て暗記するのは無理があったので、類ごとに異なる性質のわかりやすい特徴から覚えていきました。模擬試験は試験の2週間前くらいから始めて、苦手な類を中心に行いました。

試験自体はテキストに載っていなかった問題がいくつか出て焦りましたが、わかる問題をしっかり解きました。結果が来るまで不合格だと思っていましたが60%ギリギリで合格している類がありました。3つとも何とか合格できたので甲種を受験資格を得ることができました。

<甲種合格までの努力>

自分の学校ではまだ甲種を合格した人は一人もいないと聞き、自分が第1号になろうと前向きな気持ちで挑戦しました。甲種は法令15問、物理学及び化学10問、性質並びにその火災予防及び消火の方法20問という試験内容です。これらの内容を勉強するにはかなりの時間が必要になります。科目ごとに計画を立てて、家庭学習以外にもすさま時間を有効に活用しないと合格するのは厳しいと思います。テキストには模擬試験が多くあるものを選び、様々なパターンの問題を解いておきました。1日

約3時間程度毎日勉強をして当日を迎えました。全類の危険物の性質や消火方法を覚えたつもりだったのですが、わからない問題や忘れてしまっていた問題がいくつもあり、甲種の難しさ、厳しさを実感しました。最後まで諦めずに解ききりましたが、もっと勉強しておけば良かったと後悔しました。

合否発表日になり先生から電話がかかってきました。そこで合格していることを伝えられ、喜びよりも先に驚きの感情が沸き起こりました。努力が実った結果、大きな達成感と喜びを感じることができました。

<まとめ>

私が甲種を取得するまでに大切にしていたことは「何事にも挑戦すること」と「計画を立てて実行すること」と「最後まで諦めないこと」です。なかでも目標に対して計画

を立てることは本当に大切だと思います。試験日前日になって焦って覚えるという人がたくさんいると思いますが、余裕を持って覚えておいた方が合格の可能性は高まると思います。また1日にどのくらいの量を学べば良いのか分かるのでモチベーションにも繋がります。

これらのことを努力した結果、甲種合格ということ成し遂げることができました。山梨県内の総合学科高校では初の合格ということで、表彰までしていただきとても嬉しかったです。

これからは他にも様々な資格取得に挑戦してみたいと思います。努力すれば結果がついてくると信じて取り組みたいと思います。最後に、自分に自信を持てるきっかけとなった危険物取扱者試験を受験して良かったと思いました。



消防ロボットシステム:スクラムフォース

消防庁消防研究センター 特別上席研究官 天野久徳

1. 背景

東日本大震災では球形ガスタンクにおいて火災・爆発が発生した。現在、南海トラフ地震や首都直下地震の発生が懸念される中、自然災害によって石油コンビナートや化学プラントといったエネルギー・産業基盤施設において大規模な火災が発生することも考えられる。自然災害ばかりではなく、平成24年の姫路市における化学プラントの爆発事案においては、消防隊員1名が殉職し、多数の負傷者を出した。ここ数年は危険物施設における事故件数も増加傾向にある。このような大規模な火災や爆発危険の高い現場においては、消防隊員が火災に近接して活動することは困難を伴う。そこで、十分な距離を確保した位置から自律的に動作し、互いに協調連携ができる複数のロボット等でロボットシステムを構成し、これらの大規模災害に対応する消防ロボットシステム:スクラムフォースの研究開発を進めている。

平成25年度に基本的な構想をまとめ、平成26年度から7年計画にて研究開発を進めてきている。平成26年度～平成28年度の3年間で一次試作機を完成させ、平成29年度～平成30年度の2年間で一次試作機を消防本部において試験評価し、その結果を基に平成30年度末に実戦配備型を完成させた。平成31年度～令和2年度の2年間で実戦配備型を消防本部に実証配備し、訓練や実戦を通して得られた評価を基に機能の最適化や新技術の導入等を進め、令和2年度末に実戦配備型の改良を完成させ、また、量産型の仕様をまとめる計画である。

2. スクラムフォースの構成と活動のイメージ

スクラムフォースの活動イメージを図1に示す。スクラムフォースは飛行型偵察・監視ロボット:スカイ・アイ、走行型偵察・監視ロボット:ランド・アイ、放水砲ロボット:ウォーター・キャノン、ホース延長ロボット:タフ・リーラーの4種類のロボットと、消防隊員の判断や指令等を入力し、また、各種情報を表示するコンソールを備えた指令システムで構成される。消防ロボットシステムの名称スクラムフォース及び各ロボットの名称は、

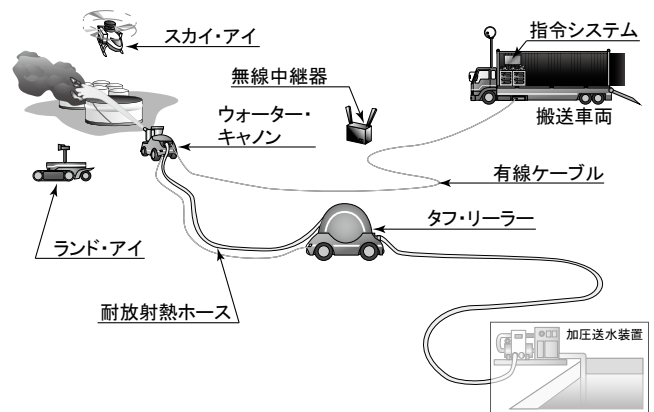


図1 スクラムフォースの活動イメージ

ロゴ・マークとともに令和元年5月24日に報道機関向けに発表された。ロゴ・マークを図2に示す。



SCRUM FORCE

図2 スクラムフォースのロゴ・マーク

全システムをコンテナにパッケージ化し、10トン車に積載できること、連続10時間以上稼働可能なこと等をシステム全体の仕様としている。なお、ロボットの寸法については、大災害対応ばかりではなく、工場火災等に対応できることにも配慮し、可能な限り小型化した。

3. スクラムフォースを構成する各ロボット

スクラムフォースの概観及び搬送車両を図3に、各ロボットの概要を表1～4に示す。耐放射熱性能については、国内最大級の石油タンクの火災において、延焼防止あるいは爆発防止のための冷却放水を実施するために、ウォーター・キャノンは20.0kW/m³、スカイ・アイ、



図3 スクラムフォースと搬送車両
右からスカイ・アイ、ランド・アイ、ウォーター・キャノン、
タフ・リーラー、後ろに搬送車両

ランド・アイについては8.0kW/m²とした。ウォーター・キャノンの部署位置から消防隊員が活動可能な領域に至るまでの距離を300m程度と推定し、タフ・リーラーに積載するホースを300m (50m×6本) とした。放水するロボットにあらかじめホースを接続し、300mのホースを牽引しつつ移動することは難しいため、ホースを敷

設するロボットの開発が必要となった。ホースを敷設する自律ロボットの研究開発は世界初の試みである。また、本消防ロボットシステムにおいては、ウォーター・キャノンが高い放射熱環境下で活動するため、耐放射熱性能の高いホースが必要となり、新たに開発した。

スカイ・アイは、ある程度の悪天候下でも運用できるように、風速12mでの飛行を可能としている。ランド・アイはこのシステムの中では最初に被災敷地内を走行するため、飛散物が散乱した状況での走行も想定し、車輪、履帯の2つの走行機構を備えている。履帯は、悪路や障害物に対する走破性能は高いが、移動速度が遅く、自律走行精度が低い。障害物等が検出されない範囲では、車輪で走行し、高速・高精度の自律走行を実現する。

ウォーター・キャノン及びタフ・リーラーはサスペンション機構を備えた4輪駆動であり、農業用の部品を

表1 スカイ・アイの概要

寸法	機体長さ：1.5m,幅：0.5m,高さ：1.0m プロペラ径 2.5m
質量	69kg
飛行方式	同軸二重反転, バッテリー/モーター駆動
最高速度	時速約60km (16.0m/s)
搭載機器	カメラ, 熱画像カメラ 燃焼ガス検知器, 放射熱量計
情報伝送	無線
制御機器	高精度GPS, 慣性航法装置など
自律機能	自動離着陸, 自動帰還 指定経路・指定位置への飛行, 目標物へのカメラ自動追尾
耐放射熱	8.0kW/m ²
耐風性能	風速12m

表2 ランド・アイの概要

寸法	長さ：1.4m,幅：0.9m,高さ：1.8m (アンテナ等を含む)
質量	230kg
走行方式	車輪 (後輪駆動, 前輪操舵), 履帯 バッテリー/モーター駆動
最高速度	時速約5.5km (1.5m/s)
搭載機器	マニピュレータ, カメラ, 熱画像カメラ 燃焼ガス検知器, 放射熱量計, 無線中継器
情報伝送	無線 (中継器を自ら搬送設置)
制御機器	高精度GPS, 回転式レーザー距離計 車輪回転計, 慣性航法装置など
自律機能	電子地図上の指定位置への走行
耐放射熱	8.0kW/m ²
段差乗越	40cm
その他	電子地図生成機能

表3 ウォーター・キャノンの概要

寸法	長さ：2.0m,幅：1.4m,高さ：2.2m
質量	1,700kg
走行方式	4輪駆動, 前輪操舵, バッテリー/モーター駆動, サスペンション機構
操舵方式	油圧駆動
最高速度	時速約7.2km (2.0m/s)
搭載機器	カメラ, 熱画像カメラ, 風向風速計, 燃焼ガス検知器, 放射熱量計
情報伝送	有線 (2重, 自動繰り出し, 巻き取り), 無線によるバックアップ
制御機器	高精度GPS, 回転式レーザー距離計, 車輪回転計, 慣性航法装置など
自律機能	電子地図上の指定位置への走行 部署位置, 放水目標位置及び風速等を考慮した最適放水砲角度制御
連携機能	監視ロボットの熱画像を解析することによる放水砲自動修正制御
耐放射熱	20.0kW/m ² (自衛噴霧機構付) : 世界最高レベル
放水ノズル	放水：広角, ストレート, 泡放射：セミアスピレート (*) 4,000ℓ/min, 1.0MPa (有効射程75m)
その他	遠隔操縦機能, 電子地図生成機能, 簡易操縦器による操作

(*) 放水ノズルについては特許出願中

表4 タフ・リーラー (*) の概要

寸法	長さ:2.4m, 幅:1.8m, 高さ:2.1m
質量	2,800kg (うちホース重量)
走行方式	4輪駆動, 前輪操舵, バッテリー/モーター駆動, サスペンション機構
操舵方式	油圧駆動
最高速度	時速約7.2km (2.0m/s)
搭載機器	カメラ, 熱画像カメラ, 燃焼ガス検知器, 放射熱量計
情報伝送	有線 (2重, 自動繰り出し, 巻き取り), 無線によるバックアップ
制御機器	高精度GPS, 回転式レーザー距離計 車輪回転計, 慣性航法装置, ホース張力検出装置など
自律機能	電子地図上の指定位置への走行, ホースの敷設
協調連携	画像認識による放水砲ロボット追従走行
耐放射熱	(放水砲ロボットと同程度)
搭載ホース	直径150mmホース, 300m (高耐放射熱タイプ (**))
その他	遠隔操縦機能, 電子地図生成機能, 簡易操縦器による操作

(*) 自律的なホース敷設ロボットとして特許出願中
(**) 高い放射熱に耐えるホース技術として特許出願中

多く利用しているため、地震時の地盤の液状化等に対応できる。新たに開発したノズルは、広角噴霧放水、ストレート放水、泡放射をノズルの形状切り替えだけで実現している。泡放射は、放水軌跡の安定性並びに泡発泡性状の両立を実現できるセミアスピレート方式を採用している。消防隊が所有する最大級のポンプで送水可能な放水量4000ℓ/min、放水圧1.0MPaをノズルの仕様とした。

4. スクラムフォースの活動手順

ロボットシステムを積載した車両が現場に到着し、指令システムを立ち上げると、コンテナに設置されたGPSの位置データから、プラントの電子地図を自動的に読み込む。指令システムを立ち上げた状況を図4に示す。読み込まれた電子地図に発災タンク等の危険物施設を入力すると、指令システムが自動的に風向風速等を考慮し、スカイ・アイの飛行経路を提案する。システムからの提案を消防隊員が必要に応じて修正し決定する。次に、この偵察・監視飛行経路へ到達する複数の経路をシステムが提案する。なお、飛行は当該敷地内の最高の高さの施設等から十分な安全距離を確保した高度とし、構内道路上を飛行する。



図4 搬送車両内に取り付けられた指令システム
左からカメラ画像表示画面、各種入力画面、石油コンビナートヤード内地図

飛行経路の決定と共に、スカイ・アイは自律的に離陸、飛行し、搭載された可視光カメラ及び熱画像カメラの映像、放射熱や燃焼ガス検知器などの計測データを指令システムに伝送するなど上空から偵察活動を行う。ランド・アイも同様に、走行経路をシステムが複数提案し、消防

隊員が選択決定することにより、自律的に走行し、偵察を行う。

次に指令システムが、放水に適した部署位置を複数提案する。提案された放水部署位置周辺の画像等、スカイ・アイやランド・アイから送られてきた情報を確認し、消防隊員が部署位置を選択する。スカイ・アイの飛行経路と同様、選択された部署位置への移動経路が複数提案される。消防隊員が選択し決定することによって、ウォーター・キャノンが自律的に移動を開始するとともに、タフ・リーラーが自律的に放水砲ロボットを画像認識し、連携技術によって追従移動を開始する。自律走行、追従走行の様子を図5に示す。



図5 ウォーター・キャノンの自律走行とタフ・リーラーの追従走行

ウォーター・キャノンが部署すると、タフ・リーラーは追従移動モードから、自律移動・ホース延長モードに切り替わり、移動してきた経路を逆向きに走行し、ホースを延長する。タフ・リーラーが、消防隊員が活動可能な安全な領域まで戻ると、加圧送水装置等の水源にホースを接続し、放水準備が完了となる。

指令システムは、発災石油タンクの高さ、放水部署位置からタンクまでの距離、風向風速、活動の内容等から放水砲の俯仰角及び旋回角を算出し、提案する。算出された値を消防隊員が確認し、決定するとウォーター・キャノンに取り付けられた放水砲が算出された向きに設定される。放水砲の設定が完了し、消防隊員が水源から送水し、放水が開始される。性能検証実験における仮想タンクへの放水状況を図6に示す。



図6 仮想タンクへの放水状況

放水開始後、放水の状況をスカイ・アイ及びランド・アイが継続的に監視する。撮影された熱画像等から、放水の到達位置を自動認識し、風向風速の変化等によって目標位置から放水が外れた場合、自動的に修正する。これは、画像情報を指令システムで解析し、ウォーター・キャノンを制御する協調連携技術によって実現する。熱画像による放水軌跡の解析画面を図7に示す。

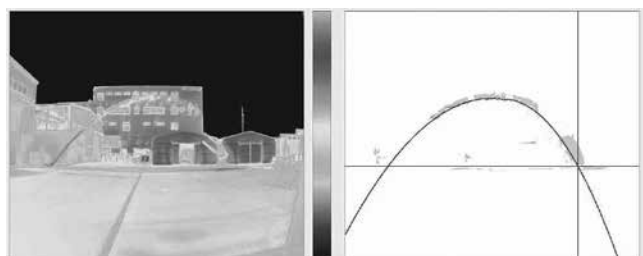


図7 熱画像解析による放水軌跡の自律認識

5. おわりに

スクラムフォースは令和元年5月24日に市原市において、特殊装備部隊として発隊し、緊急消防援助隊に登録された。今後は消防本部に実証配備し、訓練や万一の災害発生時には実戦での活用を通して、データを蓄積し、本プロジェクト開始以降に開発された新技術の導入可能性を検討しながら、消防本部にとって使いやすいロボットシステムに改良を進める計画である。来年度末には、配備により適した量産型としての仕様をとりまとめる計画である。一方で災害対応は海外貢献として重要な活動であり、また、日本が世界に誇るロボット技術を活用した研究開発であるため、海外展開も検討していきたいと考えている。



消防庁の通知・通達等

◆給油取扱所におけるガソリンの容器への詰め替え販売に係る取扱いについて

消防危第95号 令和元年7月25日

消防庁危険物保安室長

各都道府県消防防災主管部長、東京消防庁・各指定都市消防長あて

要旨

令和元年7月18日、京都府京都市伏見区において死者34名、負傷者34名(容疑者1名含まず。)の極めて重大な人的被害を伴う爆発火災が発生しました。

本火災の詳細については、管轄する消防本部等において、現在調査中ですが、ガソリンをまいて火をつけたものとみられることから、給油取扱所においてガソリンの容器への詰め替え販売をする場合には、消防法令に適合した容器を用いて行うなど消防法令の遵守を徹底するとともに、購入者に対する身分証の確認や使用目的の問いかけ、当該販売記録の作成等を石油連盟及び全国石油商業組合連合会に対して要請したところ(別添1)。

また、同種事案の未然防止を図るため、別添2のとおり警察庁生活安全局保安課理事官から各都道府県警察本部生活安全部長等あて通知が発出され、不審者発見時の通報への対応について、消防機関等と連携した対策を講じるよう周知されています。

つきましては、貴管内の給油取扱所における購入者に対する確認等の取組を推進するとともに、都道府県警察部局と連携を図るようお願いします。

各都道府県消防防災主管課におかれましては、市町村(消防の事務を処理する一部事務組合等を含む。)に対しても、この旨を周知されますようお願いいたします。

別添1、別添2 略

◆危険物取扱者の保安講習における留意点について (給油取扱所におけるガソリンの容器への詰め替え販売関連)

消防危第102号 令和元年8月2日

消防庁危険物保安室長

各都道府県消防防災主管部長あて

要旨

令和元年7月18日に発生した京都府京都市伏見区における爆発火災を踏まえ、「給油取扱所におけるガソリンの容器への詰め替え販売に係る取扱いについて」(令和元年7月25日付け消防危第95号。以下「95号通知」という。)を通知したところですが、95号通知に掲げる取組みを各給油取扱所に周知徹底することが喫緊の課題となっています。

つきましては、貴管内で行われる危険物取扱者の保安講習において、給油取扱所で危険物の取扱作業に従事する危険物取扱者に対し、別添のリーフレットの活用等により、95号通知に掲げる取組みについて周知されるようお願いいたします。

なお、このことについては、別紙のとおり、一般財団法人全国危険物安全協会に対しても通知しているところです。

別紙 略

◆危険物規制事務に関する執務資料の送付について

消防危第111号 令和元年8月7日

消防庁危険物保安室長

各都道府県消防防災主管部長、東京消防庁・各指定都市消防長あて

要旨

危険物規制事務に関する執務資料を別紙のとおり送付しますので、執務上の参考としてください。また、各都道府県消防防災主管部長におかれましては、貴都道府県内の市町村（消防の事務を処理する一部事務組合等を含む。）に対してもこの旨周知されるようお願いいたします。

本通知は消防組織法（昭和22年法律第226号）第37条の規定に基づく助言として発出するものであることを申し添えます。

別紙

（給油取扱所における指定数量以上のガソリンの容器への詰め替えについて）

問 給油取扱所におけるガソリンの容器への詰め替え販売については、「給油取扱所におけるガソリンの容器への詰め替え販売に係る取扱いについて」（令和元年7月25日付け消防危第95号）に基づき、購入者の身元や使用目的の確認等について取組みを進めているところ、管内の給油取扱所事業者から次のような相談を受けている。

給油取扱所において、ガソリンの容器への詰め替え販売を行う場合など、自動車への給油や灯油又は軽油の容器への詰め替え以外の危険物の貯蔵又は取扱いについて、「給油取扱所の技術上の基準等に係る運用上の指針について」（昭和62年4月28日付け消防危第38号。以下「38号通知」という。）において、ガソリンの容器への詰め替え販売の数量は指定数量（200リットル）未満とする旨の解釈が示されている。

管内の地域は、農業や林業が主たる産業となっており、特に夏季においては、田畑の草刈り等、農業機械等の燃料であるガソリンの需要が高まるが、地域にある給油取扱所は数カ所しかなく、一の給油取扱所において指定数量未満の量のガソリンを詰め替え販売することだけでは、地域のガソリンの需要をまかなうことができないため、指定数量以上の量を詰め替え販売する方策を検討してほしいというものである。

本件について、38号通知第2の1のなお書きの運用として、固定給油設備の給油ホースに接続される給油ノズルに設けられた満量停止装置等が確実に機能するとともに、当該詰め替え作業を危険物取扱者である従業員が原則として行うことによる安全対策を講じ、予防規程に基づく文書に明記することにより、指定数量以上のガソリンの容器への詰め替えを行うことができる」と解釈してよいか。

答 差し支えない。

※ 全文については、消防庁ホームページに掲載されておりますので参照ください。
<http://www.fdma.go.jp/>

業務報告

6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	4,156	1,547	37.2
乙種第1類	3,409	2,287	67.1
乙種第2類	3,207	2,154	67.2
乙種第3類	3,404	2,273	66.8
乙種第4類	53,270	20,067	37.7
乙種第5類	3,486	2,350	67.4
乙種第6類	3,755	2,442	65.0
乙種計	70,531	31,573	44.8
丙種	5,670	2,860	50.4
合計	80,357	35,980	44.8

□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、福島、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、新潟、富山、石川、福井、山梨、長野、岐阜、静岡、愛知、三重、京都、大阪、兵庫、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、長崎、熊本、大分、宮崎、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	53	4	7.5
甲種第1類	433	117	27.0
甲種第2類	288	101	35.1
甲種第3類	299	113	37.8
甲種第4類	1,418	527	37.2
甲種第5類	354	122	34.5
甲種計	2,845	984	34.6
乙種第1類	192	56	29.2
乙種第2類	66	26	39.4
乙種第3類	60	19	31.7
乙種第4類	770	295	38.3
乙種第5類	102	39	38.2
乙種第6類	1,017	413	40.6
乙種第7類	425	276	64.9
乙種計	2,632	1,124	42.7
合計	5,477	2,108	38.5

□消防設備士試験実施支部等

北海道、宮城、東京、新潟、滋賀、奈良、沖縄

6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	本年度累計	本年度累計	本年度累計
新規免状交付	5,774	21,791	627	6,476	6,401	28,267
本籍等の書換え	160	452	22	53	182	505
写真書換え	11,372	28,964	941	2,556	12,313	31,520
再交付	982	2,820	55	206	1,037	3,026
計	18,288	54,027	1,645	9,291	19,933	63,318

※ 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。

7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	948	395	41.7
乙種第1類	491	349	71.1
乙種第2類	455	299	65.7
乙種第3類	508	335	65.9
乙種第4類	13,856	5,651	40.8
乙種第5類	545	387	71.0
乙種第6類	534	359	67.2
乙種計	16,389	7,380	45.0
丙種	2,520	1,183	46.9
合計	19,857	8,958	45.1

□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、栃木、埼玉、千葉、東京、神奈川、新潟、長野、岐阜、愛知、滋賀、大阪、兵庫、奈良、和歌山、広島、香川、愛媛、福岡、熊本

■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	84	13	15.5
甲種第1類	1,581	375	23.7
甲種第2類	242	74	30.6
甲種第3類	266	107	40.2
甲種第4類	2,228	738	33.1
甲種第5類	246	83	33.7
甲種計	4,647	1,390	29.9
乙種第1類	166	50	30.1
乙種第2類	51	13	25.5
乙種第3類	48	16	33.3
乙種第4類	661	202	30.6
乙種第5類	72	24	33.3
乙種第6類	2,679	1,011	37.7
乙種第7類	507	227	44.8
乙種計	4,184	1,543	36.9
合計	8,831	2,933	33.2

□消防設備士試験実施支部等

秋田、東京、石川、岐阜、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、鳥取、福岡、佐賀、鹿児島

7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	28,986	50,777	1,797	8,273	30,783	59,050
本籍等の書換え	212	664	27	80	239	744
写真書換え	12,890	41,854	1,145	3,701	14,035	45,555
再交付	1,182	4,002	96	302	1,278	4,304
計	43,270	97,297	3,065	12,356	46,335	109,653

※ 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10・11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	12月 8日	日	10月29日	11月 8日	11月 1日	11月11日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
岩 手	1月11日	土	11月19日	11月26日	11月22日	11月29日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	1月18日	土	11月19日	11月26日	11月22日	11月29日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	1月25日	土	11月19日	11月26日	11月22日	11月29日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
宮 城	11月24日	日	10月 6日	10月15日	10月 9日	10月18日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	12月15日	日	10月27日	11月 5日	10月30日	11月 8日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	12月22日	日	11月 4日	11月12日	11月 7日	11月15日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
秋 田	11月24日	日	10月 8日	10月21日	10月11日	10月24日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
山 形	11月16日	土	10月 4日	10月15日	10月 7日	10月18日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	12月14日	土	11月 2日	11月12日	11月 5日	11月15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
群 馬	11月24日	日	10月 4日	10月15日	10月 7日	10月18日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
埼 玉	12月 8日	日	10月28日	11月 8日	10月31日	11月11日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	12月22日	日	10月28日	11月 8日	10月31日	11月11日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
東 京	11月23日	土	10月 1日	10月 8日	10月 4日	10月11日					乙4			
	11月30日	土	10月 7日	10月18日	10月10日	10月21日					乙4			
	12月 1日	日	10月 7日	10月18日	10月10日	10月21日	甲種							
	12月10日	火	10月14日	10月25日	10月17日	10月28日					乙4			
	12月14日	土	10月18日	10月29日	10月21日	11月 1日					乙4			
	12月22日	日	10月28日	11月 8日	10月31日	11月11日					乙4			
	1月11日	土	11月 2日	11月15日	11月 5日	11月18日					乙4			
	1月18日	土	11月11日	11月22日	11月14日	11月25日		乙1	乙2	乙3		乙5	乙6	
	1月19日	日	11月11日	11月22日	11月14日	11月25日					乙4			
	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				
神奈川	12月 1日	日	10月 8日	10月21日	10月11日	10月24日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
新 潟	11月23日	土	10月 8日	10月25日	10月11日	10月28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	12月22日	日	11月11日	11月19日	11月14日	11月22日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
愛 知	11月24日	日	10月12日	10月21日	10月15日	10月24日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	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	12月22日	日	11月 3日	11月17日	11月 6日	11月20日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
大 阪	11月30日	土	10月21日	10月28日	10月24日	10月31日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
兵 庫	12月 8日	日	10月29日	11月 8日	11月 1日	11月11日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	12月15日	日	10月29日	11月 8日	11月 1日	11月11日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
奈 良	11月17日	日	10月 1日	10月 8日	10月 4日	10月11日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
広 島	11月24日	日	10月 1日	10月 8日	10月 4日	10月11日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	12月 1日	日	10月15日	10月25日	10月18日	10月28日		乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	12月 8日	日	10月15日	10月25日	10月18日	10月28日		乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
香 川	11月23日	土	10月 5日	10月15日	10月 8日	10月18日					乙4			
	11月24日	日	10月 5日	10月15日	10月 8日	10月18日	甲種	乙1	乙2	乙3		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					乙4			
佐 賀	2月 2日	日	11月29日	12月10日	12月 2日	12月13日					乙4			
鹿児島	2月 2日	日	11月30日	12月 9日	12月 3日	12月12日					乙4			丙種
沖 縄	12月 1日	日	10月13日	10月21日	10月16日	10月24日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種

消防設備士試験日程 (願書受付が10・11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	締切日													
青 森	12月14日	土	10月15日	10月29日	10月18日	11月 1日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
	12月15日	日	10月15日	10月29日	10月18日	11月 1日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
山 形	12月 7日	土	10月25日	11月 5日	10月28日	11月 8日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
	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	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
福 島	1月18日	土	11月 9日	11月18日	11月12日	11月21日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
栃 木	2月 2日	日	11月15日	11月26日	11月18日	11月29日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
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	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
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	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
	2月 9日	日	11月29日	12月17日	12月 2日	12月20日										乙4		乙6	乙7
東 京	11月24日	日	9月27日	10月 8日	9月30日	10月11日										乙4			乙7
	12月15日	日	10月18日	10月29日	10月21日	11月 1日			甲2	甲3		甲5							
	12月21日	土	10月28日	11月 8日	10月31日	11月11日													乙6
	1月14日	火	11月 2日	11月15日	11月 5日	11月18日					甲4								
	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													乙6
	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							
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	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
長 野	1月26日	日	11月 8日	11月18日	11月11日	11月21日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
	2月 2日	日	11月 8日	11月18日	11月11日	11月21日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
静 岡	1月19日	日	11月15日	11月25日	11月18日	11月28日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
愛 知	12月 8日	日	11月 2日	11月11日	11月 5日	11月14日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
滋 賀	12月15日	日	10月15日	10月28日	10月18日	10月31日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
京 都	12月 1日	日	10月15日	10月22日	10月18日	10月25日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
奈 良	12月15日	日	11月 5日	11月12日	11月 8日	11月15日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
和歌山	12月22日	日	10月13日	10月22日	10月16日	10月25日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
島 根	12月15日	日	10月 8日	10月22日	10月11日	10月25日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
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	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
愛 媛	12月22日	日	10月18日	10月28日	10月21日	10月31日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
高 知	12月 1日	日	10月 1日	10月15日	10月 4日	10月18日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
福 岡	12月15日	日	10月 8日	10月21日	10月11日	10月24日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
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	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
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	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
沖 縄	11月 3日	日	9月23日	9月30日	9月26日	10月 3日	特類	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7

Voice...

編集後記

2019 September

今年も8月30日から9月5日までの防災週間に全国各地で防災訓練が行われ、多くの方が参加されたました。地震、大雨などの自然災害はいつ起こるかわかりません。日ごろの備えを心掛けましょう。

季節は夏から秋となり、少しずつ爽やかな気候となります。いよいよスポーツの秋到来です。アジア初のラグビーワールドカップ2019も日本各地(12都市)の会場で9月20日から11月2日まで開催されます。

スポーツを観るのも楽しいですが、体を動かし、心も体もリフレッシュしてみたいかがでしょうか。

後援:消防庁

あなたの挑戦で
はずむ
未来へ。



立役者 村上愛

資格試験に

チャレンジ!!

インターネット
申請OK

「人・街を守る」社会に必要とされる国家資格

活躍できる 職場 > 危険物取扱者

石油化学工業



自動車工業



塗料業



化粧品業



医薬品工業



食品化学工業



ガソリンスタンド



大型量販店



活躍できる 職場 > 消防設備士

建築業



電気事業



消防設備業



給排水設備業



不動産管理業



防災コンサルタント



消防試験研究センターだより

Voice...

vol.374 令和元年9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 <http://www.shoubo-shiken.or.jp/>

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

