

Voice.

消防試験研究センターだより vol.401

1

2024



年頭の辞

消防庁長官 原 邦彰

新年を迎えて

一般財団法人 消防試験研究センター 理事長 長谷川 彰一

こだま

秋田県立大館桂桜高等学校「本校の危険物取扱者試験への取り組み」



「消太」



表紙によせて

白川郷合掌造り集落(白川村)／表紙上段

白川郷の合掌造り集落は、厳しい気候風土を耐え抜く先人の知恵が詰まった独特の家屋が遺る村落で、1995年にユネスコ世界文化遺産に登録されました。この地域では、伝統的な農村文化が守られ、合掌造り集落は「生きた世界遺産」として、現在も人々の生活の場として使われています。1月～2月の積雪シーズンにはライトアップイベントが開催され、非常に幻想的です。

(写真提供：岐阜県白川村役場)

郡上八幡城(郡上市)／表紙下段

「日本一美しい山城」とも称される郡上八幡城は、昭和8年に木造4層5階建ての模擬天守が全国のお城復興のさきがけとして再建され、日本最古の木造再建城として知られています。近年、雲海に浮かぶ「天空の城」としても注目されています。城がある郡上市八幡町で開催される郡上おどりは、400年以上にわたって唄い踊り継がれており、2022年にはユネスコ無形文化遺産に登録されました。

(写真提供：郡上八幡観光協会)

①岐阜関ヶ原古戦場記念館(関ヶ原町)

天下分け目の関ヶ原の戦いから420年後の2020年10月21日に開館した、徳川家康最後陣地に隣接する施設です。関ヶ原の戦いを貴重な史料と最新の技術で楽しく学び、体験できます。1階のシアターでは、縦4.5m、横13mの曲面スクリーンに映し出されるCGアニメーション、振動・風・光・音などの演出により、戦場に紛れこんだかのような迫力のある映像体験ができます。
【写真提供：岐阜関ヶ原古戦場記念館】

②空宙博(そらはく)岐阜かかみがはら航空宇宙博物館(各務原市)

航空と宇宙の展示を兼ね備えた国内最大級の本格的な専門博物館です。20機以上の実機が年代順に並ぶ航空エリアでは、唯一現存する三式戦闘機二型「飛燕(ひえん)」の実機やライト兄弟の「ライトフライヤー」の実物大模型、宇宙エリアでは、内部までリアルに再現された国際宇宙ステーション(ISS)の日本実験棟「きぼう」や人類史上初めて小惑星の岩石試料を持ち帰った小惑星探査機「はやぶさ2」の実物大模型などが展示されています。
【写真提供：岐阜かかみがはら航空宇宙博物館】

③ぎふワールド・ローズガーデン(可児市)

約6千品種2万株を誇る世界最大級のバラ園で、約80.7ha(ハンテリンドームナゴヤ約17個分)もの広大な敷地には、原種・オールドローズから国内外の最新品種までバラエティ豊かなバラが植えられています。バラ以外にも、ネモフィラ(春)、ひまわり(夏)、コスモス(秋)など、季節ごとに大面積で花を觀賞できるガーデンや、地上45mの高さから園内を一望できる「花のタワー」などもあります。
【写真提供：ぎふワールド・ローズガーデン】

④名もなき池「通称 モネの池」(関市)

関市板取の根道神社境内にある名もなき池です。透明度の高い湧水に咲く睡蓮と池の中を泳ぐ錦鯉がとても美しく、フランスの画家クロード・モネの名画「睡蓮」に似ていることから、通称「モネの池」と呼ばれています。農業用ため池で観光用の池でもない無名の池でしたが、ネット等で話題になったことで一躍有名になりました。特に初夏の睡蓮の花が咲く時期は絶景です。
【写真提供：(一社)岐阜県観光連盟】

Contents

002

年頭の辞

消防庁長官 原 邦彰

003

新年を迎えて

一般財団法人 消防試験研究センター
理事長 長谷川 彰一

004

こだま

秋田県立大館桂桜高等学校
本校の危険物取扱者試験への取り組み

006

支部の広場

岐阜県支部からお届け

008

topic

合格体験記
竹中 菜々子
福島県立福島工業高等学校
環境化学科 3年

010

研究最前線

火災シミュレーション

013

消防庁の通知・通達等

015

業務報告

10・11月の試験実施結果・免状作成状況

1 Voice...

消防試験研究センターだより

2024 January vol.401



消防庁長官
原 邦彰

令和6年の新春を迎えるに当たり、全国の消防関係者の皆様に謹んで年頭の御挨拶を申し上げます。皆様方には、平素から消防防災活動や消防関係業務などに御尽力いただいております。心から敬意を表し、深く感謝申し上げます。

昨年は、5月に発生した石川県能登地方を震源とする地震、梅雨前線による大雨、6月下旬からの大雨と共に線状降水帯の発生を伴う豪雨など、様々な災害が全国各地で発生し、多くの方が犠牲になりました。

お亡くなりになられた方々の御冥福をお祈りするとともに、被災された方々に心からお見舞い申し上げます。

災害現場においては、被災地の消防本部や地元消防団はもとより、被災状況により県内外の消防応援隊も総力を挙げて国民の生命、身体及び財産を守るため最前線での活動等に当たっていただきました。また、2月にトルコ共和国でマグニチュード7.8の強い地震が発生した際は、国際消防救助隊として人命に係る活動に従事していただきました。改めて皆さんの御活躍・御尽力に敬意を表しますとともに、心から御礼申し上げます。

また、新型コロナウイルス感染症は感染症法上の5類に移行しましたが、依然として救急搬送困難件数は高い水準で推移しており、さらには、昨年は記録的な猛暑により、熱中症患者の搬送も増加いたしました。そうした過酷な救急の現場においても、日々、献身的に御対応いただいておりますことに感謝申し上げます。

近年、災害の激甚化や救急業務の逼迫が顕著となっており、国民の生命、身体及び財産を守る消防の果たす役割は、より一層重要なものとなっております。

消防庁では、国民の皆様が引き続き安心して暮らせるように、緊急消防援助隊や常備消防、消防団の充実強化をはじめ、消防防災分野におけるDXの推進、科学技術の活用などを柱とし、消防防災力の強化に取り組めます。

とりわけ、大規模災害対応の要である緊急消防援助隊については、消防組織法に規定されてから20年が経過し、今後発生が懸念される南海トラフ地震等大規模災害に備えて、映像等のデジタル手法を活用し、リアルタイムで災害情報を収集・分析できるようなDX資機材を整備するとともに、ヘリコプターや特別高度工作車などの車両・資機材の更新を計画的に進めてまいります。

また、団員減少が危機的な状況にある消防団については、引き続き、装備や資機材の充実強化に取り組むとともに、モデル事業に対する支援、消防団への更なる入団促進を図るためのマニュアルの作成や広報の充実などを行い、消防団員の確保に全力を挙げてまいります。

さらに、消防防災分野におけるDXについては、マイナンバーカードを活用した救急業務の迅速化・円滑化をはじめとし、消防指令システムのインターフェースの標準化・消防業務システムのクラウド化や消防団へのドローン配備・講習の実施などを推進してまいります。

また、昨年4月以降は、北朝鮮から発射された弾道ミサイル等により、幾度にわたり国民保護情報がJアラートで送信されたところです。消防庁では、弾道ミサイルを想定した住民避難訓練の優良事例集の作成や、知見を有する者を自治体に派遣して、国民保護共同訓練や避難実施要領のパターンの高度化を促進し、より一層国民保護体制の整備に万全を期してまいります。

皆様方におかれましては、国民が安心して暮らせる安全な地域づくりとそれを支える我が国の消防防災・危機管理体制の更なる発展のため、より一層の御支援と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

結びに、皆様の益々の御健勝と御発展を祈念いたしまして、年頭の挨拶とさせていただきます。

新年を 迎えて



理事長
長谷川彰一



令和6年の新春を迎え、謹んでお慶びを申し上げます。

昨年は、1月の日本海側の大雪や5月の石川県の地震のほか、大雨や台風、各地の地震など、様々な自然災害が発生しました。

また、新型コロナウイルス感染症も感染症法上の位置付けが5類となりましたが、いまだ終息が見通せない状況にあります。当センターでは、これまで、危険物取扱者試験や消防設備士試験において、新型コロナウイルス感染症の徹底した感染防止対策を行い、受験者の皆様方には大変なご不便をおかけしたところですが、あらためてご理解とご協力をいただきましたことに感謝申し上げます。引き続き両試験の円滑な実施に努めてまいります。

私たちは、安全で安心な社会生活の確保のためには、社会のあらゆる場所において災害、事故を予防する体制の確立と普段からの備えが大切であると考えております。そのためにも消防・防災の専門的な知識と技能を有する方が必要であり、とりわけ危険物施設や防火対象物の安全性を確保するためには優秀な危険物取扱者や消防設備士を多数輩出し、その業務を全うしていただくことが肝要と存じます。

これらの有資格者を確保するため、昭和59年10月に当センターが設立され、昭和60年から、消防法に基づく総務大臣の指定試験機関として危険物取扱者試験及び消防設備士試験を全国で実施してきており、令和4年度には延べ約41万人の方々が受験されています。

これまで、当センターが両試験の実施、免状の作成、予防技術検定の各業務を着実に遂行できてまいりましたのは、消防庁をはじめ都道府県、消防本部等の関係機関の皆様の支援の賜物と深く感謝申し上げます。

一方で、両試験の受験者数は漸減傾向にある中で、昨今の経費の増嵩を受け、経営状況は厳しさを増しており、本年5月からは両試験の試験手数料の引き上げを余儀なくされています。

当センターといたしましても、経営状況の改善を進めつつ、本年中には両試験の申請をほぼデジタル化し、また、予防技術検定業務や免状業務の電子手続の導入についても検討してまいります。このように、受験生の利便性のさらなる向上のための課題にも取り組んでまいりますので、これまでと変わらぬご理解ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

また、本年10月には、当センターは設立40周年を迎えますが、私ども役職員一同、決意を新たに指定試験機関としての適正な業務を遂行していく所存でございます。

皆様方のますますのご発展と本年が安全で明るい年となりますことを祈念申し上げ、年頭のご挨拶といたします。



秋田県立大館桂桜高等学校

本校の危険物取扱者試験への取り組み

畠山 忠大(はたけやま ただひろ)
秋田県立大館桂桜高等学校
機械科実習助手

1 学校紹介

秋田県立大館桂桜高等学校の所在地、大館市は県北部の内陸に位置する忠犬ハチ公の故郷です。2016年(平成28年)の大館桂高校・大館高校・大館工業高校の3校統合から8年目を迎えた本校は、全18クラス、全校生徒598名(2023年4月現在)の総合制高校です。1学年のクラス内訳は、普通科2クラス、生活科学科1クラス、工業科3クラス(機械科、電気科、土木・建築科、各1クラス)です。

本校のカリキュラム・マネジメントの一環として、「21世紀を生き抜くために桂桜生に身に付けさせたい力」を「桂桜力」とし、次の4つの力を意識した教育活動が展開されています。

- ① 習得力=知識や技能を身に付ける力
(話を聞く力、理解する力、継続する力)
- ② 思考力=課題を発見し、根拠を持って原因と解決策を考える力(疑問を持つ力、発想する力、論理的に考える力、分析し判断する力)
- ③ 行動力=自らの意志で主体的に行動する力
(計画する力、話し合う力、役割を見つける力、実行する力、良好な人間関係を構築する力)
- ④ 発信力=自分の考えをわかりやすく他者に伝える力(情報を選択する力、発表する力、ICTを活用する力)

2 学科紹介

普通科では、自らの将来を設計し課題を設定し、その解決のために学び、地域に貢献する人材の育成を目指します。2年次から文理コースかビジネスコースを選択します。

生活科学科では、家庭や福祉の専門の学習を通じて身に付けた知識と技術を生かして、衣・食・福祉のスペシャリストを育成します。2年次から、生活実践コースか福祉コースを選択します。

機械科では、機械技術に関する基本的な知識と技術を習得し、地域産業を支える実践的な機械技術者を育成します。

電気科では、電気に関する基本的な知識と技術を習得し、地域産業を支える実践的な電気技術者を育成します。2年次から、電気技術コースか情報通信コースを選択します。

土木・建築科では、土木・建築に関する基本的な知識と技

術を習得し、地域産業を支える実践的な土木・建築技術者育成を目指します。2年次から、土木コースか建築コースを選択します。



生活科学科 学校祭でのファッションショー



機械科 溶接実習



電気科 電気工事実習

外の類へそれぞれチャレンジしています。試験対策としては、テキスト・問題演習の解説をしています。法令の聞き慣れないワードや身近なようで関わった（見たり・触ったり）ことがない危険物の特徴を理解する難しさがあるようです。消防試験研究センター秋田県支部様から毎年、テキストや問題集の寄贈があり、有効に利用させていただいてい



土木・建築科 測量実習

ます。試験は、一般試験と特定試験を利用しています。個人的には、一般試験で社会人と一緒に試験を受けて、普段とは違う環境で緊張感を味わってほしいのですが、特定試験制度も利用していますので、受験のしやすい環境にあります。取得状況は、次のとおりです。

3 資格・検定取得への取り組み

危険物取扱者（甲・乙・丙）、漢字検定、数学検定、英語検定、簿記実務検定、情報処理検定、ビジネス文書実務検定、被服製作技術検定（和服）（洋服）食物調理技術検定、介護職員初任者研修、全国工業高等学校長協会主催の各種検定、技能検定3級（機械検査）（普通旋盤）（機械保全）（マシニングセンタ）（建築大工）、溶接技能者評価試験（基本級・専門級）、電気工事士（1種・2種）、ITパスポート、電気工事施工管理技術検定、第3種電気主任技術者、工事担任者、測量士補、土木施工管理技術検定、建築施工管理技術検定とたくさんチャレンジできる環境にあります。合格するために、放課後や休日を利用してクラスメイトと協力しながら取り組んでいます。全国工業高等学校長協会主催のジュニアマイスターはもちろんですが、特別表彰を目指し、点数を競い合っている姿も見られます。

4 危険物取扱者試験への取り組み

本校では、機械科と土木・建築科の1年生が丙種を全員受験しています。その他は、希望者が丙種、乙種四類、四類以

5 おわり

危険物取扱者試験など資格検定試験にチャレンジすることによって、

行動力＝試験にチャレンジ・試験までの学習計画。

習得力＝知識を身に付ける・試験まで学習する継続力。

思考力＝合格するために必要な学習の分析力。

発信力＝資格検定に取り組んだ情報をクラスメイトに伝える。

本校のカリキュラム・マネジメントの4つの力の育成につながっているため、今後も生徒達の成長を期待して資格検定取得にチャレンジさせていきたいと考えております。

表 直近3年分の危険物取扱者試験受験実績

年度		甲種	乙種						丙種	合計
			第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	第6類		
令和2年度	受験者	0	11	5	4	73	4	4	38	139
	合格者	0	4	4	2	11	3	3	28	55
	合格率	0.0	36.4	80.0	50.0	15.1	75.0	75.0	73.7	39.6
令和3年度	受験者	0	2	1	4	21	5	1	30	64
	合格者	0	1	1	2	2	2	1	22	31
	合格率	0.0	50.0	100.0	50.0	9.5	40.0	100.0	73.3	48.4
令和4年度	受験者	0	6	5	3	43	5	3	104	169
	合格者	0	4	4	3	13	5	3	44	76
	合格率	0.0	66.7	80.0	100.0	30.2	100.0	100.0	42.3	45.0



支部の広場

岐阜県支部からお届け

はじめに

岐阜県は日本のほぼ中央に位置し、面積は約1万621km²で、全国7位と広い県土を持つ県です。

北部の飛騨地域には、穂高岳、槍ヶ岳、御嶽山、乗鞍岳や白山など標高3千メートル級の山々がそびえ、南部の美濃地域には濃尾平野が広がり、木曾川、長良川、揖斐川の木曾三川が流れ、特に長良川の中流域は「日本の名水百選」に選ばれるほど美しい清流です。このように、自然に恵まれている岐阜県は、古くから「飛騨の山、美濃の水」という意味で「飛山濃水（ひさんのうすい）」の地と呼ばれてきました。

高山祭で知られる「飛騨高山」の古い町並み、合掌造り集落が残る世界遺産「白川郷」、日本三名泉と呼ばれる「下呂温泉」や奥飛騨温泉郷等に代表される温泉、水とおどりの町として知られる城下町「郡上八幡」の古い町並み、中山道43番目の宿場町「馬籠宿」、1300年以上の歴史を誇る「ぎふ長良川の鶉飼」、天下分け目の戦いとして名高い関ヶ原の戦いが繰り広げられた「関ヶ原古戦場」など、様々な観光地があり、四季を通じて見どころ満載です。

支部の状況

当支部は、JR西岐阜駅から南へ約2キロのビルの1階にあり、平成29年7月に同じビルの2階から移転しました。ビル正面玄関を入ってすぐ左側にあり、来客者にはわかりやすくなりました。

岐阜県庁からは徒歩5分の距離にあります。令和5年1月に新庁舎が旧庁舎のすぐ東側に整備され、支部事務所から若干近くなりました。毎週、免状交付等の業務で県消防課に行っています。

職員は、支部長と2名の女性職員の3人体制です。少人数ですが、親切・丁寧をモットーに来客・電話対応しています。

試験業務の概要

【危険物取扱者試験の実施状況】

一般試験は、年間13回程度、高校や大学、県有施設を会場として実施しています。

試験の種類は、毎回全種類を実施しており、甲種は午前、受験者数の多い乙種第4類は午前と午後に分け、これ以外の乙種と丙種は午後を実施しています。

試験日程は、令和4年度までは、同日に2会場（例えば、岐阜地域と高山地域の2会場）で実施していましたが、令和5年度は、試験当日の運営や危機管理上の問題を考慮し、1会場としました。このことが影響したのかはわかりませんが、令和5年度の12月までの受験申請者数は、令和4年度に比べ少し増加しています。

受験申請者数の内訳をみると、乙種が全体の約9割で、乙種のうち約8割が乙種第4類となっています。

受験申請者数の推移をみると、平成14年度の14,863人をピークに年々減少し、平成25年度には1万人を割り、令和4年度は5,559人まで減少しています。

高校生が大幅に減少するとともに、その割合も約5割から3割を下回るまで低下しています。高校の生徒数そのものの減少はありますが、それ以上に受験者数は減少しています。高校の先生によると、受験手数料や免状交付手数料が高いことに加え、生徒の資格取得に対する考え方の変化などが要因と考えられるようです。

また、乙種第4類を受験する高校生の合格率が令和4年度は20%を下回りました。最初は丙種を受験して、合格後は乙種第4類に挑戦することに変更した高校もあります。

受験願書の電子申請については、平成30年度は約2割でしたが、5年後の令和4年度には約4割まで上昇しています。令和4年3月に当センターのホームページが全面更新され、またスマートフォン用画面も設定されたことの効果が出ているのかもしれません。

表1 危険物取扱者試験受験申請者数の推移 (単位：人)

区分	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
甲種	285	336	299	309	346
乙種	6,422	5,691	4,861	5,278	4,864
うち乙種第4類	4,924	4,401	3,898	4,110	3,918
丙種	437	329	286	340	349
計	7,144	6,356	5,446	5,927	5,559
うち高校生	2,781	2,280	1,708	1,966	1,608
割合(%)	38.9	35.9	31.4	33.2	28.9

【全類合格者等への表彰の状況】

高校生等で、危険物取扱者試験の甲種及び乙種全類の合格者に対し、支部長表彰（表彰状と副賞）を行っています。

表彰者数は、令和25年度は138人でしたが、令和4年度は21人と大きく減少しています。

表2 年度別表彰の状況 (単位：人)

区分	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
甲種	5	3	2	1	1
乙種全類	78	46	26	25	20
計	83	49	28	26	21

【消防設備士試験の実施状況】

平成21年度から7月と3月の年2回、大学を会場に実施しています。

受験申請者数は、平成20年度（年1回の実施）は808人でしたが、2回実施となった平成21年度は2,299人と2倍以上となりました。その後は、やや減少傾向にあったものの最近では2千人前後で推移しており、新型コロナウイルス禍の令和2年度や3年度においても2千人を超えています。

毎年3月の試験は受験者が多くなります。実施時期が年度の最後ということで、近隣の愛知県や三重県をはじめ他県からの受験者も多くなります。

表3 消防設備士試験受験申請者数の推移 (単位：人)

区分	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
甲種	906	998	1,142	1,198	1,001
乙種	909	940	1,112	1,014	821
計	1,815	1,938	2,254	2,212	1,822

【試験監督員等の状況】

試験会場では、各試験室に原則2名の試験監督員を配置して試験を実施しています。受験者数の多い試験室では3名以上を配置する場合もあります。

試験監督員については、県職員退職者の団体である「岐阜県職員退職者協議会」の全11支部のうち試験会場に近い8支部にお願いし、希望者を登録してもらっています。

退職後も継続して働く方の増加や団体への入会者の減少などにより若い新規登録者は非常に少なく、登録者は毎年減少している状況にあります。今後は県職員OBだけでなく、継続的かつ安定した人材の確保ができるような仕組みづくりが必要であると考えています。

○ 免状業務の概要

写真の書換えや再交付で受付した免状の交付は、原則、毎週1回行っており、受付週の翌週に交付しています。

免状の新規交付については、危険物取扱者の受験者数の減少に伴い合格者も減り、その結果、新規申請者も減少しています。写真の書換え・再交付については、毎年ほぼ同じ件数で推移しています。

県が危険物安全協会や消防設備協会に委託して実施する保安講習会で、写真書換え未了者には書換えの手続きを行うよう県を通じて案内しています。その結果、講習会の終了後は書換え件数が増えます。

表4 免状交付件数の推移 (単位：件)

区分	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	
危険物取扱者	新規	3,006	2,796	2,026	2,626	2,157
	写真	1,639	1,850	1,752	1,761	1,711
	本籍等	28	24	20	37	22
	再交付	158	204	194	165	175
	計	4,831	4,874	3,992	4,589	4,065
消防設備士	新規	482	536	606	733	584
	写真	156	179	224	216	196
	本籍等	1	3	3	1	2
	再交付	12	14	13	14	12
	計	651	732	846	964	794

○ おわりに

岐阜県は「飛騨牛」や「鮎」で知られていますが、柿の生産も盛んです。岐阜県瑞穂市が発祥の地といわれる「富有柿」は、甘みが強く「甘柿の王様」と呼ばれています。

また、美濃加茂市では、「堂上蜂屋柿（どうじょうはちやがき）」という糖度65度の濃厚な甘みが特徴の干し柿が作られています。1,000年以上の歴史を持ち、歴代の将軍にも献上されたといわれています。少し値段は高いですがご賞味ください。

トピック topic

『危険物甲種取得に向けての取り組み』

【危険物取扱者試験を知ったきっかけ】

私が『危険物取扱者』という資格を耳にしたのは高校に入学してからのことでした。環境化学科には乙4類取得に向けた授業があり、クラス全員で合格を目指して受験をします。ガソリンや軽油などの危険物を取り扱う企業等で就職する際に有利になると聞いて、自分の強みのひとつとして役立てられると考え、高校卒業するまでには甲種危険物取扱者を取得したいと強く思いました。

【乙種取得に向けて】

まず私は甲種危険物取扱者への第1歩である乙4試験に合格できるように授業を真剣に受け、試験の1週間前からは必死に自宅学習にも取り組みました。性質・消火の科目がなかなか覚えられなくて大変でしたが、授業で習った語呂合わせなど勉強方法を工夫し、正答率を少しずつ高めていきました。初めての国家資格試験で不安でしたが無事に合格することができ、自分自身の自信にも繋がり、今後さらに挑戦したいと思いました。

乙4類に合格し、甲種の受験資格を得るために乙3・5・6類を計画的に学習し、取得するようにしました。書店で乙種1・2・3・5・6類の問題をまとめた科目免除者用のテキストを購入しました。乙3類は、品目が多い上に炎色反応や水と反応して発生するガスなどを覚えなければいけないため、個人的に乙4類を除いた乙種試験の中で1番苦戦しました。勉強を続けていてもなかなか頭に入らない時期もありましたが、自作ノートに独自に考えた挿絵を描いて覚えるなど工夫を凝らしました。視覚的に一目見ただけで理解できる形にすることで記憶に残りやすくなり、正答率90%で合格することができました。

翌年5月には乙5・6類の複数受験に挑戦しました。春休みやゴールデンウィークがあり、まとまった勉強時間を確保することが出来たこと、一緒に受験する友人がいてくれたことで頑張ることができました。友人とは学校の休み時間や放課後の時間に問題を出し合い、学習に励みました。乙5類は品目の似た危険物が多く、区別して覚えるのが大変でしたが、繰り返しノートに



竹中 菜々子 たけなか ななこ
福島県立福島工業高等学校
環境化学科 3年

書き込みをして覚えました。試験は乙5・6類とも正答率100%で合格することができ、達成感を得ることができました。

【甲種取得に向けて】

乙3・乙4・乙5・乙6類を順調に取得し、目標である甲種取得の受験資格を得ることができました。しかし、ここで大きな不安がありました。今まで得た知識をすべて覚えていない点と優秀な先輩が不合格だった点です。そんなときに助言を求めて親に相談した際、『失敗を恐れず甲種を目指しなさい』と背中を押され、不安がなくなったことを今でも鮮明に覚えています。

試験の約2ヶ月前の9月に甲種のテキストを購入しました。想像よりも分厚く、内容は難解で自分の考えの甘さを痛感しました。しかし、目標を立てた以上、短い期間の間でもテキスト1周はできるように勉強計画を立て奮起しました。ところがそれは切羽詰まった無謀な計画ともいえました。始めは順調でしたが、修学旅行や文化祭で気が緩み、何事も先延ばしにする癖がはじめ、計画通りには進めることができませんでした。結局、重要なところだけに絞って勉強するやり方に方針転換してテキストを進めていきました。効率性を求めてノートは使わずテキストに直接書き込んで問題を解き、既に理解している乙3・4・5・6類の勉強は割愛しました。

11月中旬、ずっと遠い未来のことのように感じていた試験当日をとうとう迎えてしまいました。試験会場に着き、心配だった法令と指定数量の復習を待ち時間で行いました。試験本番の問題は、直前に復習した問題や、学校の化学の授業で習った問題が出てきて解くことができましたが、やはり乙種の試験より難易度が圧倒的



福島県高校生ものづくりコンテスト2022化学分析部門

に高くなっていて全く分からない問題もありました。1時間が経過し、会場からどんどん人が居なくなっても焦らず、ケアレスミスだけはしないように繰り返し見直し、席を立ちました。

約3週間後、『合格』の通知がきたときは嬉しいという感情以上に大きな達成感を得ることができました。法令と物理化学の正答率が60%であと1問でも間違えていたら不合格でした。最後まで粘り強く勉強していた良かったなと思います。免状が届くと甲種を取得した実感が湧き、しばらく眺めていました。

【おわりに】

私にとって甲種危険物取扱者取得は高校生活の大きな節目になりました。先生方から褒めていただいたり、学校のお便りで難関資格取得者として紹介されたりと、初めての経験をして自分を誇りに思えるようになりました。そして合格したと告げたら自分のことのように喜んでくれた家族や友人には感謝の気持ちでいっぱい、恵まれた環境にいるのだなと再認識するきっかけにもなりました。

危険物取扱者取得全般を振り返ると、私は大きくわけて2つのことを学べたと思います。1つ目は自分の勉強方法です。乙4類の勉強をしていたときは資格取得のコツや勉強の工夫の仕方などを全く知らなかったのが、がむしゃらに突き進んでいました。しかし、乙3・5・6類の勉強をするときはだんだんと自分なりのコツを掴んだり、工夫したりできるようになりました。今後の資格取得や学校での考査に向けて自信ができました。2つ目は諦めないことの大切さです。甲種取得に至るまで何度もやめたくまりました。趣味や友人と過ごす時間が削られることはわかっていたのですが、正直辛かったです。それでも両親や友人の喜ぶ顔が見たく、また自分自身の成長のためにと必死で取り組んだ結果、合格することができました。そして私は、常日頃から座右の銘である「人事を尽くして天命を待つ」という言葉を念頭に置いて生活しています。できることは可能なかぎり最善を尽くして、その結果は運命に任せる、という意味です。人事を尽くさないと天命を待つことも出来ないと解釈し、気持ちを引き締め、これからまた新しい目標に挑戦するときは今回の甲種取得のときに学んだことを活かして最善を尽くしていきたいと思います。

研究最前線

火災シミュレーション

消防研究センター 阿部 伸之

1. はじめに

火災シミュレーションとは、火災の発生から火災進展していく様子を数値計算によって再現する技術である。火災シミュレーションを用いることで、火災の原因や経過、影響などを客観的に分析することができる。また、火災シミュレーションは、火災の予防や対策、教育や訓練などにも有効に活用できる。消防研究センターでは、火災シミュレーションの実務と研究を両立させて、より高度で信頼性の高い技術を目指している。

消防試験研究センターだよりVoice.11月号(2017年)「研究最前線」に「コンピュータを使った火災を再現する技術～火災原因調査での活用～」と題し、主に火災調査への火災シミュレーションの適用事例について紹介させていただいた。前回の記事から6年経過し、その間に実施した火災シミュレーションの火災調査への適用事例や研究への活用について紹介したいと思う。

2. 火災シミュレーションの火災調査の適用事例

消防研究センターでは、消防庁長官による火災原因調査(消防法第35条の3の2)及び消防本部への技術支援を実施している。その調査の過程において必要に応じてコンピュータ上で火災を再現する火災シミュレーションを活用している。

火災シミュレーションの火災調査の適用事例として、近年発生した京都市伏見区で発生した爆発火災と大阪市北区ビル火災を取り上げる。これらはともにガソリン放火を起因とし、その火災性状から多くの死傷者が発生してしまった火災である。これらがどのような火災であったか再現するために火災シミュレーションを試みた。

2.1 京都市伏見区で発生した爆発火災(図1)

2019年7月18日にガソリン放火により死者36名を出した建物火災であり、京都市消防局への技術支援として火災シミュレーションを実施した。

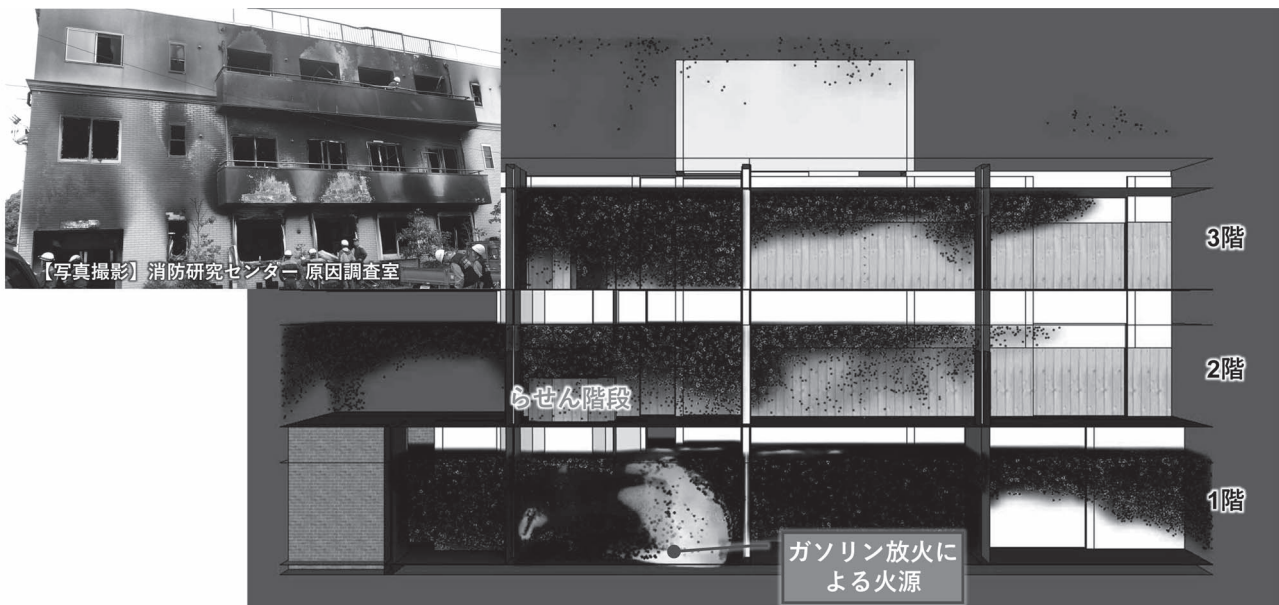


図1 京都市伏見区で発生した爆発火災に係る火災シミュレーション(着火20秒後)

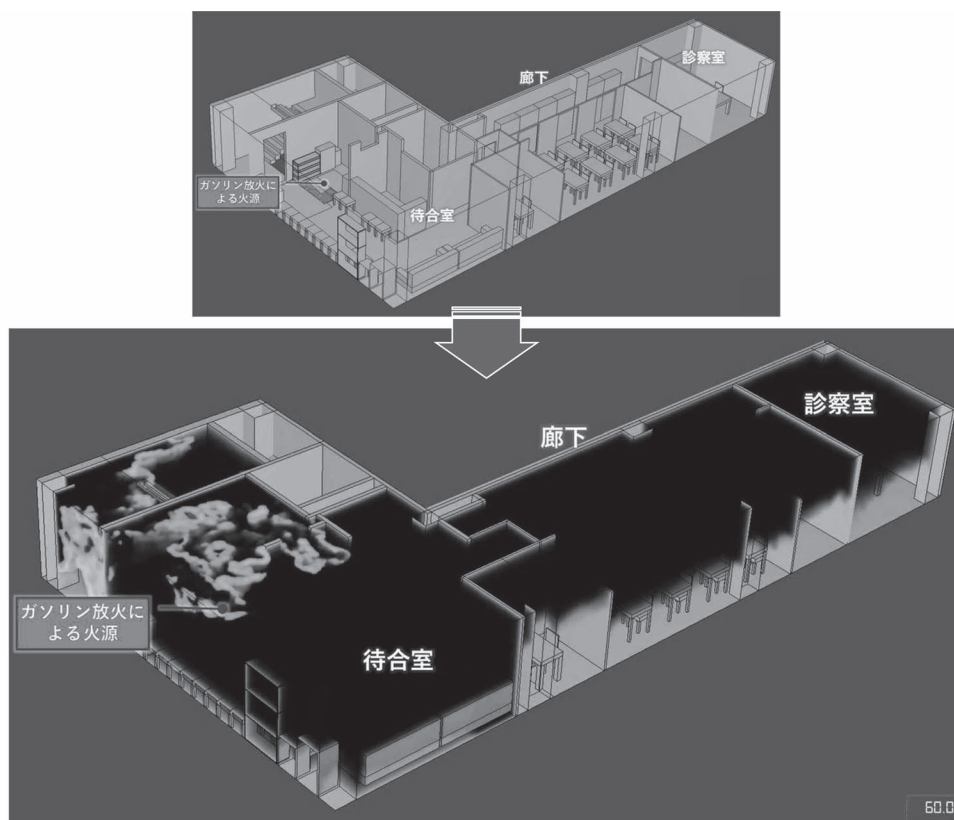


図2 大阪市北区ビル火災に係る火災シミュレーション（着火60秒後）

建物1階でガソリン放火により出火し、1階フロアに煙が拡散する。次いで3階フロアに煙が拡散するとともに、遅れて2階フロアにも煙が拡散する。2階フロアよりも3階フロアの煙の拡散が早いのは出火点近傍にらせん階段があったためである。出火階である1階フロアだけでなくらせん階段を経由することによって3階フロアの煙の拡散が早まるため、建物全体に渡って逃げ場がなくなり一斉に在館者が避難困難になってしまうことが火災シミュレーションの結果からわかった。

2.2 大阪市北区ビル火災（図2）

2021年12月17日にガソリン放火により死者27名を出した建物火災であり、消防庁長官による火災原因調査の一環として火災シミュレーションを実施した。

建物4階で営業中のクリニックのエレベーター昇降口近傍から出火し、待合室から廊下を経由し診察室にまで煙が拡散し、出火からわずか60秒で4階フロアが煙で満たされる。煙や熱による危険な環境が急速に広がり、在館者はほとんど逃げる間もなく避難困難に陥った。

また、種々の計算条件（開口部の開閉条件など）にもとづいた火災シミュレーションを複数実施し、火災対策を検討する材料として結果を活用した。その詳細についてご興味のある方は「大阪市北区ビル火災を踏まえた今後の防火・避難対策等に関する検討会報告書（令和4年6月）」を参照されたい。

3. 消防隊員の放水モデルの研究

消火活動も火災シミュレーションで再現できるようにするために、消防隊員が行う放水の効果を予測する放水モデルの研究を行っている。研究は始めたばかりではあるが、それについても良い機会なので紹介したい。

3.1 背景

団塊の世代のベテラン消防隊員が大量に退職してしばらく経過した後、現場経験の少ない消防隊員が現場に増加する一方で、出火件数は平成19年以降おおむね減少傾向となっていることから、火災現場において実際に消火活動を経験する場面が必然的に少なくなっている。その上で、建物の構造や用途の多様化による火災現象の複雑化にも対応するための現場経験が、消防隊員には必要になってくる。

このような現状から、消防隊員の火災現場における状況認識能力の不足、変化への対応が困難となっていることであり、少ない現場経験だけではそれらを解消するための技術習得は十分とは言いがたい。

そこで、現場経験を補い消防隊員の消火活動時における状況認識能力と予測能力の向上を目的として、火災シミュレーションを通して消火活動を検証する技術を横浜市消防局と共同で研究開発している。この検証技術を用いれば、消火条件を変えて最適な消火活動を探ることができる。そのために、消防隊員が使うガンタイプノズルの放水特性を放水モデルとして火災シミュレーションに組み込むことを研究している。

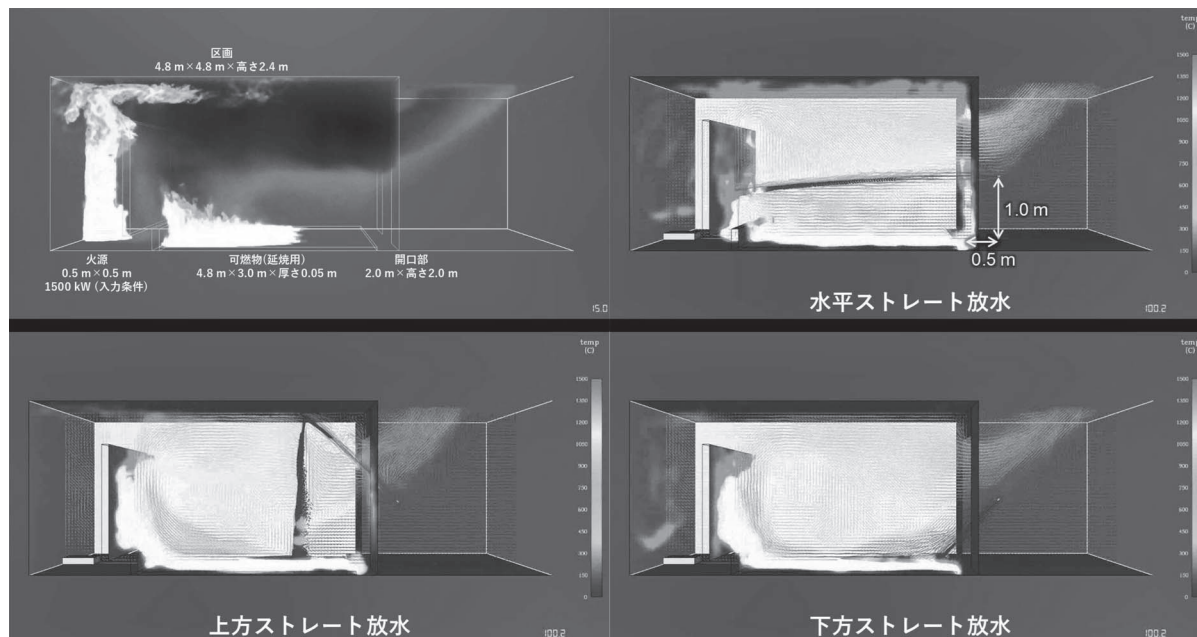


図3 ストレート放水の向きを変えた場合の火災の様子

3.2 放水シミュレーション

図3はガンタイプノズルのストレート放水で放水の向きを変えた場合の火災の様子を火災シミュレーションで再現したものである。火災シミュレーションにより単一開口単一区画でフラッシュオーバーを再現し（図3左上、着火15秒後）、着火20秒後から放水を開始し、着火から100秒後の水平方向（図3右上）、上方向（図3左下）、下方向（図3右下）に放水した際の様子であるが、放水の水が可燃物に直接あたっている部分は消炎している。

このような可燃物の燃焼と放水による消火の関係性の再現をシミュレーションで試みるだけでなく、ガンタイプノズルの放水特性として、ストレート放水時の放水角度や噴霧放水時の噴霧角度の変化が放水パターンや散水分布（散水密度）に与える影響についても、その関係性の再現も試みている。挑戦的な研究であるが、実務で運用できる水準まで高めていきたい。

4. おわりに

消防研究センターでは2001～2022年で21件の実際に発生した火災を対象に火災シミュレーションを適用してきた。技術的にはある程度のノウハウを蓄積してきてはいるが、火災シミュレーションの適用にはまだ限界や課題が多くある。これらの課題に対して、消防研究センターでは、新たな計算手法やモデル、データ収集や分析手法などの開発や改善に努めている。火災シミュレーションは、火災の発生から消火までの全過程を網羅的に理解し、予防や対策を立案するための有力なツールであると考えている。火災シミュレーションの実務と研究を両立させながら、より高度で信頼性の高い技術を目指して取り組んでいきたい。

消防庁の通知・通達等

◆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316号 令和5年11月8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。

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

（過疎地の給油取扱所における作業員の常駐について）

問 「過疎地の給油取扱所において地上に貯蔵タンクを設置する場合等の運用について」（令和3年3月30日付け消防危第51号。以下「51号通知」という。）の別添2、2(4)において、「給油業務を行う時間帯は、危険物の取扱い作業の有無を問わず、作業員が常駐し監視を行うこと。移動タンク貯蔵所が敷地内に駐車している間は、作業員が常駐し監視を行うこと」とされているが、51号通知の内容（別添2、2(4)を除く。）に加え、次の条件を全て満たす場合は、51号通知の別添2における「同等以上の安全性」が確認できる場合として、作業員が常駐しないこととして差し支えないか。

- (1) 給油取扱所の見やすい箇所に、作業員の所在、連絡先及び注意事項（火気の使用の制限、取扱い場所の管理等）を掲示するとともに、給油設備等は作業員以外の者が使用できない措置を講じること。
- (2) 作業員が速やかに駆け付け可能な体制を確保すること。
- (3) 移動タンク貯蔵所が敷地内に駐車している間は、災害発生時の応急措置（危険物の流出防止、消火器による初期消火、二次災害の発生防止等）に備えること。
- (4) (1) から (3) までに掲げる内容が予防規程に定められていること。

答 お見込みのとおり。

◆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327号 令和5年11月20日
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

消防庁危険物保安室長

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。

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

（単独荷卸しに係る運行管理者の常駐について）

問 「給油取扱所等における単独荷卸しに係る運用について」（平成17年10月26日付け消防危第245号。以下「245号通知」という。）第2(2)オにおいて、運送業者は、「運行管理者を常駐させ、単独荷卸しにおいて災害等が発生した場合に備えること」とされている。このことについて、245号通知の内容（第2(2)オを除く。）に加え、次の条件を全て満たす場合は、運行管理者が運送業者の事務所等に常駐しないこととして差し支えないか。

(1) 次に掲げる体制が確保されていること。

ア 危険物保安監督者（危険物保安監督者の選任義務のない給油取扱所等にあつては危険物取扱者）と運行管理者との連絡体制

イ 災害等発生時の応急措置（消火器による初期消火、乾燥砂や油吸着剤等による漏えい拡大防止、消防機関等への通報、作業異常時の対応等）に係る運行管理者から乗務員への指示体制

(2) 運行管理者が運送業者の事務所等に常駐しない場合における(1)の体制並びに連絡及び指示の方法について、予防規程又は単独荷卸し実施規程に定められていること。

答 お見込みのとおり。

※ 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。
<https://www.fdma.go.jp/>

業務報告

10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	1,670	459	27.5%
乙種第1類	827	568	68.7%
乙種第2類	877	562	64.1%
乙種第3類	985	674	68.4%
乙種第4類	19,103	5,993	31.4%
乙種第5類	948	671	70.8%
乙種第6類	916	638	69.7%
乙種計	23,656	9,106	38.5%
丙種	2,000	1,106	55.3%
合計	27,326	10,671	39.1%

□危険物取扱者試験実施支部等

北海道、岩手、秋田、山形、福島、茨城、群馬、埼玉、東京、神奈川、富山、石川、福井、長野、岐阜、静岡、愛知、滋賀、京都、大阪、兵庫、和歌山、鳥取、島根、岡山、愛媛、高知、福岡、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	107	26	24.3%
甲種第1類	796	170	21.4%
甲種第2類	320	112	35.0%
甲種第3類	317	70	22.1%
甲種第4類	660	233	35.3%
甲種第5類	330	139	42.1%
甲種計	2,530	750	29.6%
乙種第1類	120	26	21.7%
乙種第2類	37	9	24.3%
乙種第3類	45	3	6.7%
乙種第4類	556	189	34.0%
乙種第5類	62	25	40.3%
乙種第6類	1,444	540	37.4%
乙種第7類	325	194	59.7%
乙種計	2,589	986	38.1%
合計	5,119	1,736	33.9%

□消防設備士試験実施支部等

北海道、青森、宮城、東京、神奈川、新潟、石川、岐阜、徳島、福岡、沖縄

10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	6,782	62,774	3,395	17,104	10,177	79,878
本籍等の書換え	96	1,134	39	203	135	1,337
写真書換え	10,203	71,940	1,521	7,923	11,724	79,863
再交付	817	6,087	85	466	902	6,553
計	17,898	141,935	5,040	25,696	22,938	167,631

※ 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。

11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	3,495	1,059	30.3%
乙種第1類	1,525	1,076	70.6%
乙種第2類	1,566	1,007	64.3%
乙種第3類	1,803	1,201	66.6%
乙種第4類	38,788	11,524	29.7%
乙種第5類	2,038	1,317	64.6%
乙種第6類	1,980	1,302	65.8%
乙種計	47,700	17,427	36.5%
丙種	4,007	1,900	47.4%
合計	55,202	20,386	36.9%

□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、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、新潟、石川、福井、山梨、岐阜、静岡、愛知、三重、滋賀、大阪、兵庫、奈良、和歌山、島根、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島

■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	50	17	34.0%
甲種第1類	557	127	22.8%
甲種第2類	226	88	38.9%
甲種第3類	228	87	38.2%
甲種第4類	1,639	543	33.1%
甲種第5類	187	82	43.9%
甲種計	2,887	944	32.7%
乙種第1類	98	34	34.7%
乙種第2類	30	10	33.3%
乙種第3類	61	8	13.1%
乙種第4類	373	122	32.7%
乙種第5類	68	26	38.2%
乙種第6類	1,070	474	44.3%
乙種第7類	279	166	59.5%
乙種計	1,979	840	42.4%
合計	4,866	1,784	36.7%

□消防設備士試験実施支部等

北海道、秋田、山形、東京、石川、愛知、滋賀、京都、鳥取、高知、熊本

11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	9,827	72,601	1,932	19,036	11,759	91,637
本籍等の書換え	115	1,249	18	221	133	1,470
写真書換え	9,399	81,339	1,278	9,201	10,677	90,540
再交付	834	6,921	82	548	916	7,469
計	20,175	162,110	3,310	29,006	23,485	191,116

※ 免状交付申請等の受付件数を計上しています。

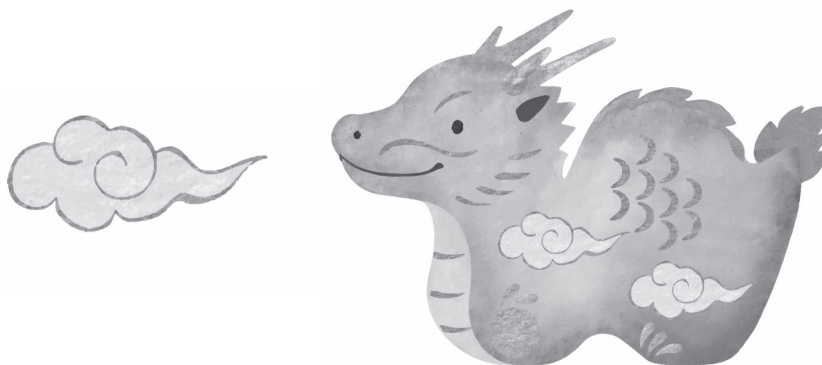
※ 本籍等の書換えについては、新規交付、再交付又は写真書換えとの同時申請分を除いた件数を計上しています。

危険物取扱者試験日程（願書受付が2・3月にかかる日程分を抜粋）
 ※試験日など変更になることがありますので、ホームページ等で確認して下さい。

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								
北海道	3月10日	日	1月26日	2月2日	1月29日	2月5日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
岩 手	3月23日	土	2月12日	2月19日	2月15日	2月22日					乙4			
宮 城	3月17日	日	1月29日	2月6日	2月1日	2月9日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
東京都	3月20日	水	1月23日	2月2日	1月26日	2月5日					乙4			
	3月24日	日	1月30日	2月10日	2月2日	2月13日					乙4			
石 川	3月10日	日	1月29日	2月5日	2月1日	2月8日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
	3月17日	日	1月29日	2月5日	2月1日	2月8日	甲種	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙種
長 崎	3月17日	日	1月19日	1月30日	1月22日	2月2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2・3月にかかる日程分を抜粋）
 ※試験日など変更になることがありますので、ホームページ等で確認して下さい。

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	3月10日	日	1月26日	2月2日	1月29日	2月5日		甲1			甲4					乙4		乙6	乙7
秋 田	3月3日	日	1月16日	1月30日	1月19日	2月2日	甲特	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
東京都	3月17日	日	1月23日	2月2日	1月26日	2月5日		甲1											
	3月23日	土	1月30日	2月10日	2月2日	2月13日					甲4								
神奈川	3月20日	水	1月23日	1月30日	1月26日	2月2日	甲特	甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
新 潟	3月9日	土	1月15日	1月30日	1月18日	2月2日		甲1	甲2	甲3	甲4	甲5	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	乙7
大阪府	3月17日	日	1月22日	1月29日	1月25日	2月1日	甲特	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

2024 January

新年あけましておめでとうございます。本年もご愛読のほどよろしく
 お願いします。

今年は8月にパリで夏季オリンピックが開催されます。2021年に開催された
 東京2020オリンピックから3年、閏年のオリンピックが帰ってきます。

そして図らずも、米露で大統領選挙が実施されます。大国のリーダーを決める
 選挙の結果は世界情勢に大きな変化を及ぼすのでしょうか。

また、今年は昭和59年の当センター設立から40周年を迎えます。これまでのご恩
 顧に感謝するとともに、本年が皆様にとりましてより良い年となりますよう心より
 お祈り申し上げます。

後援:総務省消防庁



資格試験で チャンスをつかめ

LET'S CHALLENGE

Get a

新しい
ドラマは、

自分でつくる。

Chance

女優 本田望結

みんなの生活を支える「国家資格」



活躍が期待される
業種など

危険物取扱者



活躍が期待される
業種など

消防設備士



消防試験研究センターだより

Voice...

vol.401 令和6年1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)9272(企画研究部) / FAX.03(5511)2751

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

