

消防試験研究センターだより vol.368

Voice. 9

2018



top

不確かな防災情報への対応—地震発生の予測を例に—

こだま

長崎県立諫早農業高等学校「本校の危険物取扱者試験への取り組み」

支部の広場

千葉県支部からお届け



①



②



③



④



表紙によせて

東京湾アクアライン(木更津市) / 表紙上段

東京湾中央部を横断し、木更津と対岸の川崎を15分で結びます。木更津から4.4kmが「アクアブリッジ」、約9.5kmがトンネルで、橋梁とトンネルの接続部に豪華客船をイメージした「海ほたるパーキングエリア」があり、ここからは、横浜ベイブリッジ、新宿の超高層ビル群等をはじめ、富士山まで360度の展望が楽しめます。

今年秋には、「ちばアクアラインマラソン」も開催されます。(千葉県提供)

千倉の花畑(南房総市) / 表紙下段

南房総は暖かい黒潮の影響で真冬でも霜の降りない常春の地です。花の露地栽培が盛んで、12月下旬から3月中旬にかけて、菜の花、金魚草、キンセンカ、ストックなど数多くの花が開花します。

白間津地区、大川地区は、花摘み畑や直売所が集まっているスポットで、色とりどりの花を歩きながら購入ができます。(千葉県提供)

①佐原の大祭(香取市)

「佐原囃子」の音色を町中に響かせながら、小江戸と呼ばれる歴史的町並みを、八坂神社祇園祭である7月の夏祭りには、小野川をはさんで東側一帯(本宿地区)を10台の山車が曳(ひ)き廻され、10月の諏訪神社秋祭りでは、小野川の西側一帯(新宿地区)を14台の豪華な山車が練り歩きます。「の字廻し(まわし)」は迫力満点です。((公社)千葉県観光物産協会提供)

②屏風ヶ浦(銚子市)

銚子市名洗町から旭市飯岡刑部岬まで延々 10kmにわたり波の浸食により地面が切り取られたかのような切り立った40~50mの断崖絶壁が続きます。そのさまは、英仏海峡のドーバーの「白い壁」にも匹敵するといわれ、「東洋のドーバー」とも呼ばれる素晴らしい眺めです。((公社)千葉県観光物産協会提供)

③かつらビッグひな祭り(勝浦市)

全国各地から贈られた「ひな人形」約30,000体が市内各所に飾られます。特に、遠見岬神社では石段60段に約1,800体のひな人形を飾りつけ、夕暮れ時よりライトアップが行われ、幻想的な演出が行われます。また、芸術文化交流センターでは約8,000体のひな人形飾り、日本最大の享保雛15体も飾られ、実に壮観です。(千葉県提供)

④菜の花とローカル線

(市原市、大多喜町、いすみ市)
市原市を南北に縦断する「小湊鉄道」、終点の上総中野から大原間を走る「いすみ鉄道」では、菜の花が咲く中を走るローカル線の雰囲気満喫できます。また、「小湊鉄道」では「里山トロッコ列車」も運行され、鉄道ファンも多く訪れるスポットとなっています。(千葉県提供)

002

top

不確かな防災情報への対応—地震発生の予測を例に—
横浜国立大学 リスク共生社会創造センター
客員教授
座間 信作

004

こだま

長崎県立諫早農業高等学校「本校の危険物取扱者試験への取り組み」

006

支部の広場

千葉県支部からお届け

008

topic

合格体験記
岡崎 翔子
三重県立四日市農芸高等学校
食品科学科3年

消防団活動に役立つ危険物取扱者資格への挑戦
(一財)消防試験研究センター滋賀県支部

013

研究最前線

ダンボールの形状による燃焼性状の違いについて

017

消防庁の通知・通達等

018

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

2018 September vol.368

不確かな防災情報への対応—地震発生の予測を例に—

1 地震発生の予見性

毎年9月1日「防災の日」には、各地で防災訓練等の行事が行われる。この日は10万人以上の犠牲者をもたらした1923年関東地震（M7.9）に因んだものであるとともに、立春から起算して「二百十日」にも当たる。この地震の前には地震関係者ではよく知られている大森—今村論争¹⁾があった。

1905年、当時無給の帝国大学地震学講座助教授であった今村明恒は、一般向け雑誌「太陽」に、「1855年安政地震（死者約1万人）から50年経っており、次の大地震に対する予防措置、特に火災対策を進める必要がある」旨、寄稿した。しかし、その意に反し1906年東京二六新聞が「今村博士の説き出せる大地震襲来説、東京市大罹災の予言」などと報じ、またその約1か月後に若干の被害を伴う東京湾の地震（M6.4）が発生したこともあって、悪質なデモが飛び交う事態となった。当時地震学講座の教授であった大森房吉は、今村の寄稿文に対して「学理上根拠なく浮説である」と厳しく批判することによって、沈静化を図った。しかし、全体死者の9割が火災によるという、まさに今村の危惧した世界最悪の地震火災が18年後に発生した。当時オーストラリアに滞在中の大森は帰国後、今般の震災に重大な責任を感じていると述べて今村に後事を託し、1か月後に亡くなった。

教授となった今村は、1800ページにも及ぶ関東地震調査報告書（震災予防調査会報告第百号）を刊行させるとともに、次の大地震は東南海であろうとして、私費を投じ和歌山に南海地動研究所（現東大地震研究所和歌山地震観測所）を設立したり、静岡県掛川付近での水準測量を実施したりした。1944年12月6日から7日午前中にかけてのこの測量では、通常では考えられない測量誤差が生じていることに技師達がいぶかっていた直後、東南海地震（M7.9）が発生した。後にそのデータを解析した茂木²⁾は、地震発生を模擬した室内岩石破壊実験で生じる前兆的滑りと同様の現象が起こったものと解釈した。これを唯一の根拠として、いわゆる「東海地震」



座間 信作 ざま しんさく
横浜国立大学
リスク共生社会創造センター
客員教授

を対象とする地震発生の監視体制と列車の運行中止などを含む緊急応急体制が40年弱にわたって続けられてきた。

この体制の改訂の契機となったのは2011年東北地方太平洋沖地震（3.11）である。この地震の前には、1978年宮城県沖地震（M7.4）に匹敵する地震が今後30年で99%の確率で発生するとされ注意喚起がなされていたが、多くの地震学者が想定していなかった規模の地震が発生し、主に津波によって甚大な被害が発生した。その津波被害に関し、他小中学校に比べ際立った人的被害を生じた大川小学校の対応、津波浸水により全電源喪失となり、その結果大量の放射性物質を放出することとなった東京電力福島第一原子力発電所の対応、に対する巨大津波の予見可能性や結果回避可能性が訴訟の中で問われている。また、科学が現実に追いつかない中での、研究成果の公表、国（地震調査研究推進本部や気象庁など）としての見解、あるいは観測データに基づく警報の限界がもたらす問題が人的被害などに結び付いたという指摘もあり、地震発生予測の可能性についての議論が公にもなされることとなった。

2 南海トラフ地震の予測に係る情報

2017年、内閣府は上述の茂木の議論の再検討や3.11で得られた知見、国際的な取り組みなどを整理し、現在の科学的知見からは確度の高い地震の予測は困難であることを踏まえ、南海トラフで異常な現象が観測され大規模地震の発生可能性があり、かつ社会的混乱を引き起こす恐れがある例として4つのケースを提示してい

る³⁾。

例えばケース1 (図1) は、南海トラフの東側で大規模地震 (東南海地震) が発生し、西側の領域で大規模地震 (南海地震) が発生する可能性がある場合で、1日後に発生した1854年安政南海地震や2年後に発生した1946年昭和南海地震などが知られているため、影響を受ける自治体、企業、住民等は大変気になるケースである。報告では、規模や時期の確度の高い予測は困難としつつも、過去の世界中の事例を収集、解析し、ケース1のような場合についても、余震の減少の時間的推移に関する統計的な経験式 (大森則: 余震は時間の逆数に比例して減少する) で発生確率の定量化が可能としている。

この報告は国の検討結果であること、その検討会が現在の地震学会を先導している研究者から主に構成されていることから、殆どの国民はその結果に疑念を抱かないだろう。ところが、内閣府の検討会と同等な手法により検討した浜田・津村 (2017)⁴⁾ によれば、対象地震96個の大半は本震一余震系列であって、ここで考えているような隣接して続発する大地震の事例はたった2例であった。これからすれば、上述の定量化が可能としているのは余震を対象としたに過ぎないことが知れる。即ち、検討会報告に従えば、大地震発生後2週間ほど経過すれば発生確率は相当下がることになる。一方、過去の南海トラフ沿いの地震発生様態が、ほとんどの場合、東西の領域ではほぼ同時に発生している事実からすると、西側領域ではエネルギー放出がなく依然蓄積したままであるから、地震発生の可能性は逆に時間経過とともに高まることになり、誤った対応に導く恐れがある。

筆者はまだしもこのような情報を知る立場にあるが、一般住民等においてはその限りではなく、公的機関からの情報をどう受け止めてよいか、なかなか難しい。

3 情報がもたらすリスクの許容と共生

3.11津波で甚大な被害を受けた地域は、過去の経験、教訓から他地域よりもよく対策がなされてきた。防潮堤の建設以外にも1896年明治三陸津波などでの津波浸水域の明示、被害想定に基づく津波ハザードマップの活用などがある。しかし、一方で経験、知識が期待と反対に働く場合もある。1933年昭和三陸津波では、1896年明治三陸津波での経験からの言い伝え「強震に津波無し」が災いし避難しない例があった。また、3.11前の仙台

平野では津波ハザードマップに基づきほぼ万全の体制をとっていたが、想定をはるかに上回る津波によって甚大な被害を生じた。経験で得た知識が固定化される、今村一大森論争のような負の面を引き起こす、防災情報が安心情報として受け取られる、などの新たなリスクが生まれるという、情報が与えるリスクの基本的な特徴を理解することが肝要である。「地震予知は可能 (東海地震) から困難」への転換、津波警報での具体的な数値の提示から「巨大」などの定性的な表現への転換などは、このようリスクを考慮したが故のものであろう。いずれにしても、受け手側がそれらの情報を正確に理解できる情報リテラシーが必要である。一方で、その能力を持ったが故に、発信情報には例示したような様々な不確実性が付随していることを知ることになる。これもリスクの特徴であると捉え、社会全体の視点の中でどうリスクを許容しリスクと共生するかが問われる。「釜石の奇跡」は一つの対応の仕方を示すものだろう。他方、発信側においては、その情報がどのようなプロセス (推測と仮定) を経て成立したのかなどの丁寧な説明を行うとともに、価値観、立場、影響の大きさ等がそれぞれ異なる受け手側の多様性をも認識する必要があるだろう。

参考文献

- 1) 山下文男: 地震予知の先駆者 今村明恒の生涯、青磁社、1989
- 2) 茂木清夫: 日本の地震予知、サイエンス社、1982
- 3) 中央防災会議 防災対策実行会議: 南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について、平成29年9月
- 4) 浜田信生、津村健四朗: 大規模地震の続発性に関する一考察、地震学会モノグラフ、第5号、2017

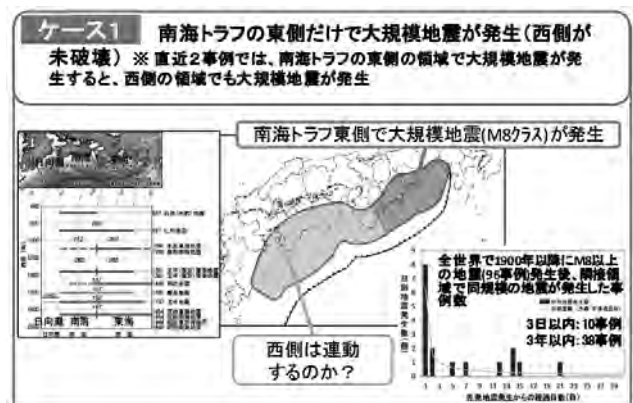


図1 南海トラフ地震発生様式 ケース1³⁾



長崎県立諫早農業高等学校

本校の危険物取扱者試験への取り組み

西村 健幸 (にしむら たけゆき)
長崎県立諫早農業高等学校
農業土木科 教諭

1. 本校紹介

1907年(明治40年)「長崎県立農学校」として創立され、1948年(昭和23年)に学制改革により「長崎県立諫早農業高等学校」と改称され、今年2018年(平成30年)に創立111年となる伝統校です。

現在、農業科学科、動物科学科、環境創造科、農業土木科、バイオ園芸科、食品科学科、生活科学科の7学科編成となっています。すべての生徒が運動部、農業専門部、生活専門部、文化部のいずれかの部活動に所属しています。複数の運動部が県大会・九州大会・インターハイに出場し、農業専門部も、農業クラブの全国大会出場をはじめ各種コンテストへ出場するなど活躍しています。

長崎県教育方針を基に、高等普通教育と農業・家庭に関する専門的知識・技能を施し、地域文化・産業の発展に貢献し、国際社会を生きる心身ともに健全な職業人を育成することを目指しています。

2. 各科の紹介

ここでは本校7学科のセールスポイントを紹介します。

農業科学科では農業自営者育成、農業法人並びに農業関連産業従事者を育成することを目指し、野菜・果樹・草花の栽培に関する知識技術と基礎学力向上に努めています。

動物科学科では多くの動物を教材に学習し、基本的技能を備えた畜産経営者・動物産業技術者を育成することを目指し、県内外を問わず充実したインターンシップの実施により、実践的な体験学習を展開しています。

環境創造科は県内唯一の森林についての専門知識を学べる学科で、本校所有の演習林(約75ha)を活用して環境や森林に関する実践的な学習を行います。また緑を活かした生活環境の創造や、森林資源を有効活用した木材製品の製作も行っています。

農業土木科は農家を縁の下で支える農業土木とまちづくりの計画に携わる土木の技術者の育成を目指しています。資格取得では測量士補93%合格、2級土木施工管理技士(学科)、危険物取扱者乙種第4類を全員取得しています。(平成29年度実績)。また公務員希望者はここ4年間全員合格しています。(平成26~29年度卒業生158名中143名採用)

バイオ園芸科では高度な実験設備を使って、植物の専門知識を身に付けたエキスパートを育成することを目指しています。多様な進路実現に対応しており、特に4年制大学志望生徒への推薦入学試験対策を充実させています。

食品科学科では食を通して、地域に求められる食のスペ

シャリストを育成することを目標としています。地域との連携を重視し、食品関連産業へ就職を第一に考え、調理師・製菓衛生師・管理栄養士にむけての指導も行います。

生活科学科では農業や家庭・福祉に関する知識と技術を習得でき、地域との交流やボランティア活動で心豊かで優しい生徒を育成しています。進学については保育・看護・福祉・調理関係、就職については福祉・販売・製造業を中心に進路決定率100%を目指しています。



野菜収穫物



大動物管理実習風景



測量実習風景



食品製造実習風景



農業土木科集合写真

3. 進路状況

■平成30年3月卒業者

自営・研修	進学			就職		H28
	大学・短大	専門学校(農大含)	企業	公務員		
5	27	88	106	49	275	

進路状況については例年、進学が約40%、就職が約60%(企業約40%、公務員約20%)となっており進路決定率



100%を達成しています。特に、農業土木科では約9割、環境創造科では約3割の生徒が公務員を希望しており、全国でも屈指の公務員内定者数を出しています。また就職のうち企業の業種においては、自動車工業、機械工業などの製造業やガソリンスタンドへ進む生徒がおり、消防・警察・自衛隊などの公務員も含め危険物取扱者資格を十分に活かすことができている。

4. 資格・検定試験への取組

本校では長崎県農業関係高校マイスター制度（国家資格や各種検定及び各種コンテスト入賞等を点数化して合計点により、45点以上：ゴールドマイスター、30～44点：シルバーマイスターとする）を実施しており、マイスター認定者が100名を超えています。全学科共通して取得可能な資格や、学科の強みを活かして取得できる資格など様々です。取得可能な主な資格は、次のとおりです。

■主な取得資格一覧

全学科資格共通	危険物取扱者・日本漢字能力検定・実用数学検定・全商英語検定・日検ワープロ検定・情報処理検定・プレゼンテーション検定
農業科学科	農業技術検定・フラワー装飾技能検定・アーク溶接等
動物科学科	農業技術検定・実験動物2級技術者・愛玩動物飼養管理士・家畜商等
環境創造科	造園技能士・2級造園施工管理・測量士補・農業技術検定等
農業土木科	測量士補・2級土木施工管理技士(学科)・農業技術検定等
バイオ園芸科	バイオ技術者・農業技術検定・小型車両建設機械等
食品科学科	食の6次産業化プロデューサー・食品衛生責任者・菓子検定・料理検定・パンシエルジュ検定・食生活アドバイザー等
生活科学科	家庭科技術検定・介護職員初任者研修・菓子検定・秘書実務検定等

5. 危険物取扱者試験資格取得への取組

危険物取扱者試験については年間を通して、本校で2回（6月、11月：甲・乙・丙種受験可能）、他会場で1回（2月：乙4、丙種のみ受験可能）、合計3回実施されています。

例年、1年生に関しては11月の試験に向けて学習を進めていきます。農業土木科1年の全生徒が乙4類、農業科学科・動物科学科・環境創造科・バイオ園芸科の1年の全生徒が丙種を受験します。本校は前述のように全生徒が部活動に所属しており、放課後の補習が困難であるため、各学科に所属する危険物取扱者試験担当の職員が朝のHR前の時間や各授業時間を用いて、学習指導を行っています。

ここでは、農業土木科での指導例を紹介させていただきます。農業土木科では乙4類のテキストを購入させ、9月下旬から1時間程度の毎日の朝補習と、教科「農業と環境」の時間を利用して、約2か月間指導を行っています。

授業の進め方としては、「物理・化学」「性質・消火」「法規」の順に、3区分に関する小単元の説明を行い、その部分の説明終了後、テキストに掲載されている問題を生徒に解かせ、その問題に関する解説及び説明を行います。また、宿題として、同じ問題をもう1回家庭で解かせます。また各区分の終了後に、同じ問題を2回宿題として与えます。そうすると生徒は最低4回、同じ問題を解くことになります。

「全員合格」の目標を掲げ、同じ目標を生徒が共有しているため宿題を確実にやらなければならないという雰囲気が出来ています。

合格の秘訣としては、問題を繰り返し解かせ、問題に慣れさせることにあります。また、その他の秘訣としては、ポイントを絞った指導が必要であると考えます。例えば、「法規」の消防法に関する手順としては、「許可」「承認」「認可」「届出」がありますが、「仮」がつく2つは（仮貯蔵・仮使用）は「承認」である、「認可」は「予防規定の作成と変更」の1つのみである、など各区分でポイントを絞った指導が必要かと考えます。こうした指導を経て、模擬試験を7回ほど行い、11月の本番の試験を迎えます。

2・3年生については1年生で乙4類もしくは丙種を取得した後に、乙1・2・3・5・6の取得にチャレンジする生徒、甲種にチャレンジする生徒もいます。最近の学校全体の受験状況と農業土木科の受験状況は次のとおりです。

■最近（過去3年間）の学校全体の受験状況

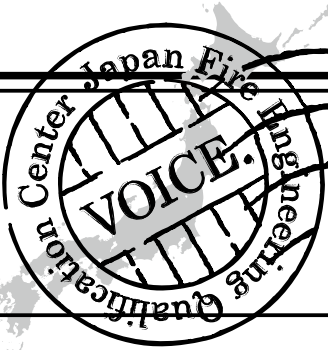
		甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
H29	受験者	0	56	59	63	161	44	55	179
	合格者	0	34	30	24	67	21	31	76
	合格率	—	60.7	50.8	38.1	41.6	47.7	56.4	42.5
H28	受験者	1	49	58	45	184	40	49	227
	合格者	0	23	27	29	68	23	28	109
	合格率	0.0	46.9	46.6	64.4	37.0	57.5	57.1	48.0
H27	受験者	0	38	39	30	261	23	18	217
	合格者	0	27	27	16	53	9	13	147
	合格率	—	71.1	69.2	53.3	20.3	39.1	72.2	67.7

■最近（過去3年間）の農業土木科の受験状況

		甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6
H29	受験者	0	48	56	58	59	38	52
	合格者	0	29	27	21	40	17	30
	合格率	—	60.4	48.2	36.2	67.8	44.7	57.7
H28	受験者	0	44	56	39	56	37	47
	合格者	0	21	25	25	41	21	27
	合格率	—	47.7	44.6	64.1	73.2	56.8	57.4
H27	受験者	0	29	35	21	58	15	17
	合格者	0	22	25	12	40	6	12
	合格率	—	75.9	71.4	57.1	69.0	40.0	70.6

6. おわりに

資格取得は、進路選択時に生徒自身を助けてくれる大きな武器となると思います。特に農業高校では中学時に取得できない専門的な資格が数多く存在します。多くの資格に合格するためには教員側の指導のノウハウも必要であるとともに、生徒にやる気を起こさせ、導くことが何より大切であると考えます。数多くの資格を取得して卒業する生徒は、自信を持って、それぞれの新しい道へと進んでゆきましょう。その大きな力となる資格の一つに危険物取扱者の国家資格があります。これからも資格取得を指導する教員として、生徒と共に日々研鑽を積んでいきます。



支部の広場

千葉県支部からお届け

はじめに (千葉県の概要)

四方を海と川に囲まれ、水と緑の豊かな自然に恵まれた千葉県は、北部は比較的平坦な下総台地、利根川流域と九十九里沿岸に広がる平野であり、南部は、200～300メートル級の山々が続く房総丘陵となっています。最も高い愛宕山でも海拔408mと、日本で唯一500m以上の山が無い県でもあります。

県人口は、2002（平成14）年に600万人を突破し、現在全国で6番目に多い都道府県となっています。

東京都に隣接した県北西部は、人口が密集した地域であり、県内人口の大部分を占めています。一方、東部や中南部では多くの地域で人口の減少が進んでいます。

東京湾沿岸には広大な埋立地が広がり、石油精製・石油化学・鉄鋼など素材産業の企業がコンビナートを形成しています。また、成田国際空港周辺には、空港関連・国際物流産業が集積しています。

一方、地勢を生かした農漁業も昔から盛んに行われ、首都圏の食料供給基地としての役割も担っており、農業産出額、漁業総生産量とも全国で有数となっています。

東京2020オリンピック競技大会の開幕まであと2年、千葉県ではフェンシング、テコンドー、レスリングが幕張メッセで、オリンピック史上初となるサーフィング一宮町釣ヶ崎（つりがさき）海岸で開催されます。

現在、競技会場周辺の整備やアスリートの育成強化を図るとともに、カウントダウンイベントを実施するなど、大会の成功に向けて「オール千葉」体制で準備を進めています。

また、本年10月21日には、「ちばアクアラインマラソン2018」が開催されます。参加者が「まるで海の上を走っているよう」と語るように、「東京湾アクアライン」の上を走り、天気がよければ高層ビル群や富士山の景色も満喫できる爽快感が魅力の2年に一度のマラソン大会です。

全国から約2万人の参加が予定されており、大会当日には、沿道からの熱烈な応援に加え、イベント会場ではダンスや演奏などのパフォーマンスで大いに盛り上がります。

秋には「佐原の大祭」をはじめ、千葉県内各地でさまざまな秋祭りが開催されます。また、千葉県の紅葉は「関東一遅い紅葉」と言われており、見頃は概ね11月下旬から12月上旬です。是非、この機会に千葉にお越しください。

支部の状況

当支部は、千葉県庁から徒歩15分、公園に面し、JR線路沿いにあるワクボビル3階に平成3年4月から入居しています。同じビルには千葉県危険物安全協会連合会も入居しており、職員のみならず、お客様が講習会の申し込みに当事務所に間違えて来たり、逆だったり、両事務所の行き来も結構あります。

職員は、支部長と職員3名、及び臨時職員で円滑な運営に努めています。

試験監督員は、千葉県職員OB、消防職員OBを中心に、人のネットワークの中で紹介のあった方をお願いしています。うち世話人の方には、一般試験3会場での会場責任者をお願いしています。

試験業務の概要

1 危険物取扱者試験

一般試験は、年2回（6月、11月）、県下5会場での同時期の実施に加え、新たに3月、乙種4類限定での実施を予定しています。

また、特定試験は、高校3校、大学1校（予定）、消防学校2校で5回、専門学校3校、矯正施設4施設7回の合計19回の実施を予定しています。

受験申請者数は、平成22年度の11,228人をピークに、最近の5年間で1万人前後で推移しており、平成29年度は新たに大学での特定試験、予防技術検定と同日同会場を使用しての高校生限定の特定試験の実施などにより、10,611人と523人の増となりました。

このうち、高校生は平成29年度1,509人、構成比では14.2%となっており、最近3か年では微増で推移しています。（表1）

■表1 危険物取扱者試験受験申請者数の推移

年 度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
甲 種	1,311	1,287	1,258	1,261	1,437
乙 種	8,568	8,064	8,634	8,446	8,839
丙 種	340	574	460	381	335
計 (a)	10,220	9,925	10,352	10,088	10,611
うち高校生(b)	1,621	1,423	1,403	1,484	1,509
比率 b/a	15.9	14.3	13.6	14.7	14.2

また、特定試験の実施校は、例年3校となっています。

これは、地理的バランスや交通の利便を考慮して実施している一般試験が定着していること、特定試験の実施要件「受験申請者が概ね100人」を満たす高校が限定されること等が理由としてあげられます。

そこで、今年度、特定試験の実施要件を、「受験申請者概ね50人」に引き下げましたが、今のところ、新規の実施希望校はなく、いかに高校生に受験しやすい環境を提供しているかが今後の課題となっています。

また、新たに、3月に乙種第4類の一般試験を実施することとしたところであり、様々な機会を通じて、試験日程のお知らせ、再チャレンジや乙類全類の取得の勧め、表彰制度の周知等に努めています。

2 消防設備士試験

消防設備士試験は、8（又は9）月と2月の年2回実施してきており、また、矯正施設1施設で特定試験を実施しています。

受験申請者数は、平成24年度から試験回数を年2回に増やして以降、平成28年度若干減となりましたが、趨勢としては増加傾向にあります。（表2）

■表2 消防設備士試験受験申請者数の推移

（単位：人）

区分	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
甲種	967	1,016	1,139	1,199	1,344
乙種	1,183	1,226	1,486	1,413	1,546
計	2,150	2,242	2,625	2,612	2,890

○ 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、県危険物安全協会連合会の保安講習時に書換えの必要を周知してもらっています。

■表3 免状業務の概要

年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	
危険物取扱者	新規交付	3,544	3,298	3,378	3,141	3,891
	写真書換	4,630	4,428	3,933	4,133	4,343
	再交付	281	244	248	239	233
	本籍等書換	143	136	134	129	129
	計	8,598	8,106	7,693	7,642	8,596
消防設備士	新規交付	264	609	800	632	501
	写真書換	291	275	262	283	285
	再交付	16	18	12	16	9
	本籍等書換	9	10	11	13	11
	計	580	912	1,085	944	806

○ おわりに

7月豪雨及びその後の相次ぐ台風の到来により多くの被害にあわれた地域の皆様には、心からお見舞い申し上げます。千葉県でも台風13号が、房総半島に最接近し、一部地域に避難勧告が発令されました。

千葉県では、東日本大震災では、東京湾岸の埋め立て地で液状化現象が相次ぎ、また、大規模なコンビナート火災が発生しました。今年に入り、房総半島沖ではフィリピン海プレートと陸側のプレートの境界がゆっくりすべる「スロースリップ現象」による地震が相次いで発生しており、大地震の発生が懸念されます。

昨今の異常気象による豪雨、台風の到来、地震の発生など、大規模災害が発生しないよう願うばかりであり、その発生が試験日と重なった場合、受験者の安全を図るためにどうすべきか、難問を突き付けられたと思います。

「受験しやすい環境づくりモデル事業」については、7月に、高校等の担当教諭との意見交換、ポイント講習等を内容とする会議を開催しました。ポイント講習では、全国危険物安全協会から講師をお迎えして行いましたが、大変好評でした。また、意見交換では、各高校の取組み状況や支部への要望等活発な発言がありました。

参加されなかった高校も含め、個別に高校を訪問するなど、学校長、担当教諭への働きかけを積極的に行い、高校生の受験者の確保、新たな特定試験実施校の開拓に鋭意取り組んでいきたいと考えています。

甲種危険物取扱者の取得 ～2年生で国家資格3冠王と呼ばれて～

1 危険物取扱者甲種受験のきっかけ

私が危険物甲種を受験したきっかけは、危険物の乙種4類を取得したことでした。四日市農芸高校では1年生の時に生産科学科と食品科学科は同じ専門の授業を受けます。「農業と環境」という授業で、11月の危険物取扱者試験で乙種4類の取得をめざして勉強します。危険物の授業は週1時間しかなく、私は1回で合格しなかったため休み時間など少し時間が空いたときなど何回も教科書を見返していました。そして一発で合格できた時は本当にうれしかったです。次に、全類合格したいと思い2年生の6月に乙種1類、3類、5類を受けました。2月頃より勉強を始めました。放課後部活等で勉強時間を取るのが難しかったため、朝4時に起床し約2時間を危険物の勉強と決めて毎日勉強していました。試験当日は緊張して、参考書など忘れ物をしてしまったので合格するか不安でしたが、毎日朝早くから勉強を続けていた事を思い出して自信を持って受験しようと頑張りました。その甲斐があり乙種1類、3類、5類に合格することが出来ました。夏休み中に国家資格である二級ボイラー技士と毒物劇物取扱者（一般）を受験しました。この2つの試験は試験日が近かったので勉強するのが大変でした。特に毒物劇物取扱者試験は難易度が高く、化学の範囲は大学入試並みに難しいと担当の先生がおっしゃっていました。2つの資格とも夏休み中に試験日ということもあり、勉強時間が十分に取れてしっかり勉強出来たので両方の試験になんとか合格することができました。

2 甲種受験への取り組み

次の危険物の試験は取得していない乙種2類、6類を受験するつもりでしたが、父に甲種を受けてみたらどうかとアドバイスをもらい、学校の資格担当の先生に相談したところ、「甲種は過去に本校で合格したときはみんな3年生だった。岡崎は2年生で難しいかもしれないがチャレンジしてみるか」と言っていただきました。乙種の勉強も難しかったので受かるか不安でしたが、今までたく



岡崎 翔子 おかざき しょうこ

三重県立四日市農芸高等学校
食品科学科3年

さん資格試験にチャレンジし合格していたので、少し自信があったこともあり、やってみようと思い受験することを決めました。

甲種の試験は11月だったので勉強は9月半ばから始めました。乙種は学校で模擬問題のプリントをもらうことが出来ましたが、甲種は乙種のように勉強用のプリントなど学校になかったので自分で参考書と過去問題集を購入し、乙種を取得した時と同じように朝4時に起きて2時間は危険物の時間と決めて勉強を進めました。甲種の参考書は乙種とは違って範囲がととても広く参考書を最後まで読み切るのに時間がかかりました。私が乙種を取得してきた勉強方法は参考書を何度も読んで覚え、試験の直前に過去問題集を解いて練習するという方法です。甲種の勉強は今までの乙種を取得した時と同じ勉強方法だと時間がかかって内容を試験までにしっかりと終わらせることが出来ないと思い、過去問題を何度も解いてよく試験に出る所に集中するという勉強方法に変えました。私は計算する問題が苦手です。1問を解くのに時間がかかります。計算する問題が出てくるたびに問題を解く手が止まらなかなかなか進みませんでした。本当は解けるように勉強するのが一番いいと思うのですが、調べながら問題を解いていくことは大変だったので、計算問題以外は確実に点数がとれるように毎朝2時間集中して問題をひたすら解き続けました。問題を解くことを繰り返しているうちに初めて問題を解いた時よりも早く解け、間違える問題が減っていき、楽しさが出てきました。試験直前までの約2カ月間で過去問題が約600問載っている問題集を何度もやり直すことが出来ました。

3 いよいよ甲種受験当日

11月の甲種の試験日は2日設定されていました。1日目は家から近い試験会場でしたが、その日は高校の文化祭だった為受験することが出来ず、2日目の家から遠い方の試験会場を受験することになりました。電車で行く事になってしまい、電車の乗り換えに自信がなく、父が試験会場まで一緒に行ってくれました。試験会場に着いてから試験の開始まで時間があつたので復習をしようと思ひ、鞆の中を見ると参考書と問題集が見当たらず、机の上に広げたまま忘れてきたことに気づきました。前回危険物の複数受験をした際もやっけてしまい、今回もかち、とても焦りましたが、しっかり勉強してきたから大丈夫と自分に言い聞かせ、前向きな気持ちに切り替えて落ち着いて試験を待つことが出来ました。試験が始まり、最初の法令から解いていき退室できる時間を少し過ぎたあたりで一通り問題を解き終わりました。マークシートなので解答がズレていないことと、答えがあつているか2回くらい確認し退室しました。試験が終わり、待っていてくれた父に「試験は出来たか」と聞かれ、全くわからない問題が2問位あつたので、出来たとはっきりと言うことはできませんでした。それから合格発表まですごく不安な日々が続きました。合格発表当日は、放課後家に帰って母と一緒にスマートフォンで自分の受験番号があるか確認しました。そこには自分の番号があり、番号が違ふのではと母に何度も確認してもらいました。本当に自分が合格しているとわかつた時には飛び上がつて喜んでいた事を覚えています。

4 「国家資格3冠王」と呼ばれ

過去に本校では二級ボイラー技士と危険物乙種や毒物劇物取扱者農業用での国家資格を3つ取得者はいたらしいのですが、私のような危険物甲種、毒物劇物一般での国家資格3つ取得は初めてと言うことで、先生に「国家資格3冠王」と書いていただき、顔写真と一緒に廊下の掲示板に貼ってくれたのを見たとき、しばらく学校に自分の名が残ると思うと照れくさい気持ちになりました。クラスメイトや後輩から「たくさんの資格取得おめでとう」と言われて少し恥ずかしかったです。終業式の全校表彰で名前を呼ばれ、壇上に上がった時のことはとても

緊張して覚えていませんが、家に帰つて表彰状を家族と見たときに、頑張つたねと言つてもらえてうれしかったです。今まで順調に資格を取つていく事が出来て嬉しい気持ちのほかに、これで満足せずこれからも頑張つていけないと思ひました。

5 これからの目標

私は資格取得の体験で、目標を持つ気持ちと自信、それから周囲の協力も大切なことだと実感しました。そして資格を取得していくことはすごく楽しかったです。一つ一つ資格を取つて数が増えていくうちに、もっと増やしたいなという気持ちになりました。資格は取得すると目に見える形で残り、自分がどれだけ頑張る事が出来たかがわかります。高校に入学した時に父が資格は一生使えるものだ、働き始めてから勉強するのは大変だから今のうちに取れる資格は取つておきなさいといった言葉が印象に残っています。私も勉強時間をつくるのに朝早く起きるなど工夫をしていたので本当にその通りだと思ひました。こうして振り返つてみると資格の授業や講習をしてくれた先生、資格取得へのアドバイスをいただいた先輩達、一緒に勉強した友達などたくさんの方が私の資格取得に協力してくれたことに気が付きました。本当にありがとうございます。そして最後に資格の勉強の為の参考書を用意して勉強中は頑張れと声をかけてくれ、試験当日は試験会場まで送り迎えをしてくれた家族に感謝しています。取得した資格を履歴書に付けるのは3年生の1学期までなのであと少ししかありませんが、それまでに取得できる資格を取りたいと思ひます。私は高校卒業後の進路希望は就職なので自分の希望する会社に就職できるように成績も上げていけるように頑張つていきます。これから資格を取得しようと思ひている皆さん、資格は自分の努力の証明であり、自信のひとつにもなります。今は役に立たないなと思ひている資格でも、いつかは役に立つのであきらめずに合格を目指して頑張つてください。

消防団活動に役立つ危険物取扱者資格への挑戦

(一財)消防試験研究センター滋賀県支部

1 はじめに

滋賀県支部では、特定地域の消防団員の皆さんを対象に身近な試験会場で受験していただくことができる「受験しやすい環境づくりモデル事業」に平成28年度から取り組んで参りました。

平成28年度は各消防団幹部会議に出向き、モデル事業について説明させていただき、昨年度は滋賀県支部の取り組みにご理解いただいた消防団に対し、研修会への講師派遣と研修資料を提供させていただき、丙種の危険物取扱者資格を取得するための特定試験を昨年11月に6試験会場（8消防団）で実施しました。

特定試験では、若い団員の皆さんと共に研修を受けられ、資格試験にも挑戦された団長さんや副団長さんもおられ、消防団への熱い思いと責任感に満ち溢れた頼もしい皆さんでした。

この度、危険物取扱者試験に挑戦された幹部の皆さんにご感想をお願いしましたところ、守山市平井消防団長と甲良町辻消防団長、甲賀市増田副団長のお三方には快くお引き受けいただきましたのでご紹介させていただきます。

2 「消防団活性化の一つの手段として」

守山市消防団長
平井 壽一
ひらい じゅういち



火災をはじめ、大震災の発生や台風の大型化により、全国各地で大きな被害が発生する度、市民の消防団に対する期待は大きいものがあります。

守山市は、人口約82,000人で、人口の微増している町です。産業も農業中心から商工業の盛んな町へと変貌し、活気ある街は我々の自慢で、215名の団員が守山市の消防防災の中核的な役割を担っています。

当市の団員数は条例定数219名で、女性消防団員が4名不足している状況であり、サラリーマン化と高齢化は全国同様の課題を抱えています。

これまで、当団では積極的に消防学校の各種教育への入校や、県消防協会の研修・交流事業への参加、当団独自の研修や訓練により、団員の人材育成に力をそいで参りました。

今回、(一財)消防試験研究センター滋賀県支部より「消防団員に關係する危険物取扱者の資格試験に挑戦しないか。」と呼び掛けがあり、危険物取扱者の資格取得を目的とした「受験しやすい環境づくりモデル事業」に取り組むこととしました。

センター滋賀県支部の話によると、「国の定めた消防学校における教育訓練基準では、消防団に対しての基礎教育や専科機関科、警防科、幹部教育の全てにおいて、危険物に特化した教育科目はなく、特殊災害として多少触れられている程度である。」と聞きました。危険物についての知識の有無は団員の安全な活動のため必要であり、今回のモデル事業の話は絶好の機会でありました。

モデル事業は、地元消防署の研修室で試験の約1箇月前に支部の支援を受け、市民が日常生活でよく使用する引火性危険物に関する研修を受け、同会場で当市の消防団員だけが受験できる特定試験を行っていただき、多くの合格者を得ることができました。

こうした新たな取り組みへの挑戦が団の活性化に繋がり、人材育成の礎となるものです。「消防団に入って良かった。資格を取ることができ、充実した団活動ができた。」と言ってもらえる取り組みも大事であります。

今後においても機会があれば、危険物取扱者乙種や毒物・劇物、高圧ガス、さらには防災士の資格取得にも挑戦してみる価値はあると考えています。

今回の取り組みは小さな取り組みでありましたが、同じ目標に向かって、多くの団員が真剣に挑戦できたことは、団員の資質向上と消防団の活性化に大いに寄与する取り組みであったと考えます。

守山市消防団にこのような特定試験での受験機会をいただき、センター滋賀県支部に感謝申し上げます。本事業への取り組みの感想とします。

3 「団員との関わりの積み重ねが団結力を生み出す」

甲賀市消防団副団長
増田 嘉彦
ますだ よしひこ



甲賀市は県東南部に位置し、狸の焼き物で有名な六古窯の信楽焼や忍者が日本遺産に認定されています。中でも私の出身である甲南方面隊が守る甲南地域は、三重県に隣接した地域であり、甲賀忍者発祥の地としても有名です。

甲賀市消防団は、甲南方面隊を含む5方面隊と女性消防隊の1,124名からなり、約9万1千人の甲賀市民の暮らしと安全を守るため、日々研鑽しています。

今回、消防試験研究センター滋賀県支部から「受験しやすい環境づくりモデル事業」のお話をいただき、消防団員にとって危険物に関する知識は大変重要であることから、当団では前向きに取り組むこととしました。

火災現場には火災を助長する危険物も多く存在し、被害拡大の大きな要因の一つとなっています。危険物取扱者の資格は、消防団活動を行う上では必ずしも必要ではありませんが、火災現場での事故を未然に防止するためにも、団員は危険物の性質や性状等を熟知しておくことが必要です。

当時私は方面隊長でしたが、私自身も危険物取扱者資格を持っていなかったこともあり、災害現場で活動する団員の安全管理意識を高める一つ的手段として、若い団員と共に資格試験に挑戦してみることにしました。

幹部としての立場上、絶対に合格しなければならないというプレッシャーはありましたが、危険物に関する知識を学ぶ好機ととらえ、真剣に挑戦してみる価値があると考えました。

日常における団員との関わりには一線を引きつつも、資格試験の合格に向け、若い団員と共に同じ時間を過ごし、真剣に取り組めたことは自身にとっても大きな喜びであり、こうした団員との関わりの積み重ねがあって、消防団に必要な団結力が生まれると確信します。

今回のモデル事業を引き受けるにあたって、当団としても新しい試みであり、特定試験を地元で実施していただくため、一定の受験者数を確保しなければならない責任と不安がありました。

しかし、幹部が一方向的に「受験しろ、受験しろ」と言うだけでは人は集まりません。「自分も受験するから、みんなも一緒に受験してみないか」と自らも受験することで、多くの若い団員にも私の思いが伝わり、昨年10月に事前研修の受講、そして11月に当地で特定試験の実施が出来ました。

この試験で多くの団員が資格を取得することができ、今後の当団の消防活動に大いに貢献してくれることと期待しています。

センター滋賀県支部からご提案いただいたモデル事業の取り組みのように、我々幹部団員も若い団員と共に行動しなければならないときがあります。まさに山本五十六氏の「やってみせ、言って聞かせてさせてみて…」という言葉どおり、このような取り組みの際には、幹部が率先して取り組むことで結果に繋がることもあるということを参考にいただければ幸いです。

火災現場で自分の身を守る一つ的手段として、またこれまで団員として培ってきた知識を確認するためにも、是非一度、丙種の危険物取扱者資格試験に挑戦されてみてはいかがでしょうか。

4 「危険物の取り扱いにおいても市民より深い知識を」

甲良町消防団長
辻 清恵
つじ きよしげ



甲良町消防団は県東部に位置し、人口約7,000人の小さな町です。消防団員数も57名の小さな消防団ですが、少数精鋭の消防団を目指して頑張っています。

甲良町消防団は、犬上郡内の多賀町と豊郷町の両消防団とが、常に連携を図りながら研修会等に取り組んでおり、団員にとって必要な訓練礼式や消防ポンプ操法の修得をはじめ、火災防御等の必要な知識と技能の修得に努めて参りました。

また、センター滋賀県支部から働き掛けのあった「受験しやすい環境づくりモデル事業」による危険物取扱者試験についても、合同で取り組んで参りました。

私たちの日常生活において、ガソリンや灯油、軽油の他、動植物油類等はなくはないものですが、これらの危険物の取り扱いを誤れば大きな事故に繋がる危険

性があります。

危険物は、少量であれば誰でも取り扱えますが、消防関係法令では危険性に応じ、取り扱える量（指定数量）が定められ、ガソリンであれば200Lとなっていますが、指定数量を上回る量の取り扱いについては、危険物取扱者の資格を必要とします。また、危険物を取り扱う場合には、静電気に対する知識やそれぞれの危険物の性質や性状など、これまでの経験から十分備わっていると自負していましたが、はじめて知る新しい知識や情報も多く、改めて勉強の必要性を感じた次第であります。

毎年、全国各地で子供たちが楽しみにしている夏祭りや花火大会が行われています。危険物の取り扱いを誤ったことで悲惨なニュースが飛び込んできますが、その場に有資格者の団員がいて、適切な指導が行われていれば防げた事故もあるはずで、大変残念に思います。

さらに、大地震等による大規模な災害発生時には、団員は単独での行動を余儀なくされるケースも考えられます。また、そうした場に団員が遭遇した場合、必要な知識が備わっていれば、自身の安全を守りつつ、救急・救助活動を有効に行うことができると考えます。

団員にとって、危険物に対する知識は、火災予防面での住民指導だけでなく、火災現場での消火活動時においても、団員自身の身を守り、消防活動を有効なものにし、人命救助等を行っていく上で、必要な知識であると考えますことから、多くの団員の皆さんにも挑戦していただきたいと考えます。

また、火災予防の観点から地域において、住民の皆さんにも挑戦していただきたい資格試験であり、地域や家庭において、これまで以上に火災予防に関心をもっていただければ、「災いのない安心して暮らせる社会」が築けるものと考えます。

平常時の今こそ、消防団員は多くの専門的な知識を蓄えるべきで、その環境を整えるのが我々幹部であり、今回、当地域の消防団がモデル事業による危険物取扱者資格への挑戦と研修の場を提供いただきましたセンター滋賀県支部に感謝します。

5 最後に

危険物取扱者資格の取得を目的とした「モデル事業」に対し、貴重な体験談をお寄せいただき有難うございました。

お三方をはじめ団員の皆さんには、災害現場での安全管理の徹底を図っていくために必要と考えられる丙種の危険物取扱者資格を取得していただきました。

私たちの日常生活に無くてはならないガソリンや灯油、動植物油類は、丙種の対象となる危険物です。危険物に関して、より深い知識を修めていただき、私たちが安心して暮らせる災害のない社会の実現にご尽力いただきますようご祈念申し上げます。

全国の消防団員の皆さんにも、火災原因の一つとなり、火勢を助長させる危険物の性質や性状、燃焼・消火等を学んでいただき、危険物取扱者試験に挑戦いただきたいと思っております。

危険物取扱者試験は全国各地で実施されていますので、詳しくは（一財）消防試験研究センター各都道府県支部にお問い合わせください。



ダンボールの形状による燃焼性状の違いについて

消防庁消防研究センター 塚目孝裕

1. はじめに

2017年2月に埼玉県三芳町の大手物流会社の倉庫で火災が発生した。この火災は、懸命の消火活動にもかかわらず、13日に渡って燃え続け、約45,000㎡を焼損した*¹⁾。この面積は、その約2か月前に発生した糸魚川市街地火災の焼損面積約40,000㎡を上回るものであり、いかにこの倉庫が大きかったかが伺える。従来、「物を保管」するための目的であった倉庫が、事故のあった物流倉庫では「多種類の物品」を「一カ所に集め」、「荷解きを行い」、「注文に応じた組み合わせで発送する」という新しい役割を担う場所になっている。確かに、我々の生活様式は数十年前に比べ便利になり、今までは複数の店舗に自ら行って必要な物を購入しなければならなかったが、今ではPCの画面上で、数回のクリックのみで、翌日には商品が手元に届くようになった。この火災は、そのような高度な物流機能を持った倉庫で発生したものである。そこで、以下にも述べるがこのような物流倉庫の特徴でもある「廃段ボール」について、その燃焼性状について研究した結果を紹介する。

2. 研究の背景

納入されたものがそのまま出荷される倉庫であれば、倉庫内に残るものはない。しかし、上記のような形態の倉庫では、納入された物品の荷解きを行うために、納入に使用された梱包材であるダンボールが大量に残る。発災箇所は破材となった廃ダンボールの保管場所から出火した。この保管場所には、中身が出された空の段ボールがそのままの状態コンベヤで運びこまれ積み上げられていた。ダンボールの燃焼に関しては、いくつかの報告があるが、形状による燃焼性状の違いについての系統的にまとまった報告がされていないことが分かった。そこで、着火物となった組み立てられている空の段ボールがどの程度の発熱速度となるか、またダンボールの燃焼性状が形態で(畳まれていたり平積みにされていたり)変化するのかについて実験を行い発熱速度の測定を実施した。更に、ダンボールを圧縮して体積を小さくしたもの

についても、どの程度の発熱速度があるのかを測定し、それぞれの燃焼性状について検討した。

3. 試料と実験

(1) 試料

試料に使用したダンボールは、重量約512g、外寸は組み立てて蓋をした状態で、幅450mm×奥行き330mm×高さ220mm(紙厚:約5mm)であり、A3サイズがそのまま入る大きさのものである。このダンボールを、(1)組み立てた状態(以降「組み立て」と呼ぶ)、(2)横に置いた状態(以降「平積み」と呼ぶ)、(3)立てた状態(以降「縦置き」と呼ぶ)。また、立てた際にダンボール断面の波目が垂直方向を向くものをタテ目、水平方向を向くものをヨコ目と呼ぶ)、(4)コンパクターという機器により圧縮した状態(以上「圧縮」と呼ぶ)の4種類の形状について発熱速度を測定し比較した。比較には、重量を同一にしたものどうしを比較した(写真1参照)。

(2) 測定方法

測定には、ルームカロリメーターを使用した(図1参照)。ルームカロリメータ試験室(ISO9705)に準拠して作られた燃焼実験施設であり、実規模燃焼試験室(今回の実験では使用しない)に開口部上部に集煙フードが取り付けられている。ルームカロリメーターの原理は、集煙フードの直下で試料を燃焼させ、煙を集煙フードで排気する。その途中で燃焼ガスをサンプリングする。燃焼生成ガスの酸素濃度を連続的に計測し、空気中の酸素がどの程度消費されたかを測定し、完全燃焼時に消費される酸素1g当たりの発熱量は可燃物の種類に依存せずほぼ一定であることを利用して、酸素消費量の発熱量を13.1 kJ/g(O₂)として発熱速度を推定することができる。

(3) 実験条件

試料(1)~(4)の形状の中で、圧縮ダンボールが一番燃えにくいであろうと予想されることから、圧縮ダンボールが独立燃焼をするのに助燃剤(ペンタン)でどの程度加熱したらよいかということを検討した。圧縮ダンボールは、一番強い条件である316mm正方火皿5Lの

助燃剤を用い約20分加熱した場合に、弱く炎を上げて燃焼するのみであり、他の条件では発煙をするか着火しない状態であった。その結果、助燃剤量は圧縮ダンボールで316mm正方火皿で3L、それ以外は80mmφ円形火皿で10mLとした。条件と試行した実験をまとめたものを表1に示す。

4. 結果

図2にダンボールを平積みにした場合の発熱速度を示す(表1実験番号1、2)。3個、10個の場合共に、約120秒程度で助燃剤が消火し、その後は段ボール自体の発熱速度となる。共に5~15kWの間を上下しており、個数の大小による違いは見られない。10個の場合は量が多い分、燃焼時間が長くなる。また、10個の場合で20kWを超えている部分は、ダンボールが崩れた際の燃焼である。図3にダンボールを縦置きにした場合の発熱速度を示す(表1実験番号3~6)。同じ個数であればタテ目、ヨコ目の違いはあまり見られず、個数が多くなると発熱速度の上昇が認められた。3個タテ目の場合の200秒付近、10個タテ目の420秒付近、10個ヨコ目の600秒付近に局所的な発熱の上昇がみられるが、これらは立てたダンボールが崩れた際の燃焼である。

図4に3個及び3個重量相当の各形状の燃焼速度を比較したものを示す(表1実験番号1、3、4、7、9)。組み立てダンボールの発熱速度は最高で約350kWに達しており、平積み、縦置き、圧縮のものに比べて、極めて大きいことが分かる。同様に、10個の場合の各形状の燃焼速度を比較したものを図5に示す(表1実験番号2、5、6、8)。組み立てダンボールは3個の場合の最高値よりさらに大きくなり約900kWの発熱速度を示した(圧縮ダンボール10個相当は30cm角であるが、助燃剤の量が異なるために比較対象とはしていない)。これらより、ダンボールは同じ重量であってもその形状の違いにより燃焼速度が大きく異なることがわかった。

圧縮ダンボール20cm角、30cm角、40cm角を3Lの助燃剤で燃焼させた発熱速度を図6に示す(表1実験番号11~13)。グラフ中、着火から1000~1500秒程度までの60~150kWの発熱速度は助燃剤の燃焼に由来するものである。試料の大きさが20cmから40cmと大きくなるにつれて発熱速度も増大しているが、最大の40cm角でも約20kW程度であり、組み立てダンボールと比較す

ると極めて小さいことが確認された。

5. まとめ

(1) 同一の重量で比較した場合、発熱速度は組み立てダンボール>縦置きダンボール>平積みダンボール>圧縮ダンボールの順となった。

縦置きダンボールと平積みダンボールでは空気との接触面積は同じであるが、縦置きダンボールでは垂直方向に、横置きダンボールでは水平方向に燃焼が進むため、この違いが発熱速度の違いに表れている。

重量が同一の場合は、全てが燃焼した場合総発熱量は同じであるため、発熱速度が大きいものは短時間で燃焼が終了し、発熱速度が小さいものは長時間にわたり燃焼が継続する。

(2) 圧縮ダンボールでは、助燃剤によりセルロースの分解温度まで内部が加熱されていることが示唆された。この加熱部分は、圧縮状態が崩れて表面が露出され空気に触れると、有炎燃焼への移行が見られた。圧縮ダンボール自体の発熱速度は、他の形状と比較してそれほど高くないが、内部の蓄熱や穏やかな燃焼継続が起こることが認められた。

(3) 組み立てダンボール10個の火災成長率を算出すると、立ち上がり直後が 0.27kW/s^2 、更には 1.3kW/s^2 となり、Ultrafastに比較して大きな値となった。

この研究は、東京理科大学、消防庁消防研究センター、消防庁予防課、アスクル(株)、(株)初田製作所、日本アビオニクス(株)が共同で、ダンボールの燃焼性状に関する研究会(代表責任者 東京理科大学 関澤愛教授)として行ったものである。

この内容の一部は、平成30年度日本火災学会研究発表会において、「ダンボールの燃焼性状に関する実験的研究」その1~その3として発表した。

参考

*1) 消防庁：埼玉県三芳町倉庫火災を踏まえた防火対策および消防活動のあり方に関する検討会報告書、2017.6

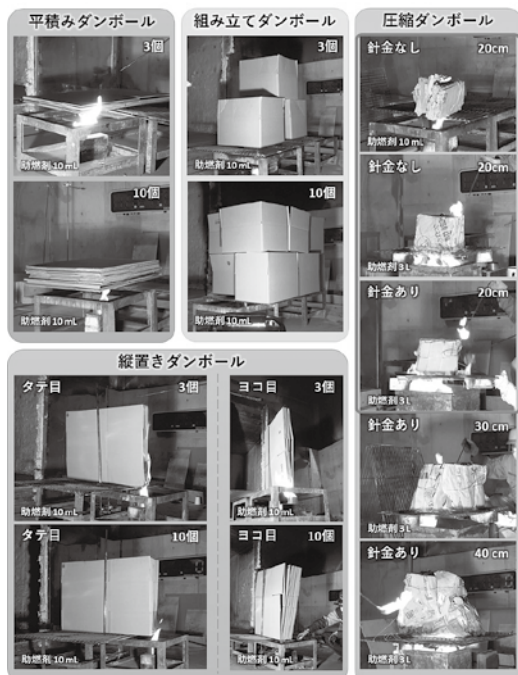


写真1 実験ケースの分類
(実験開始時の様子)

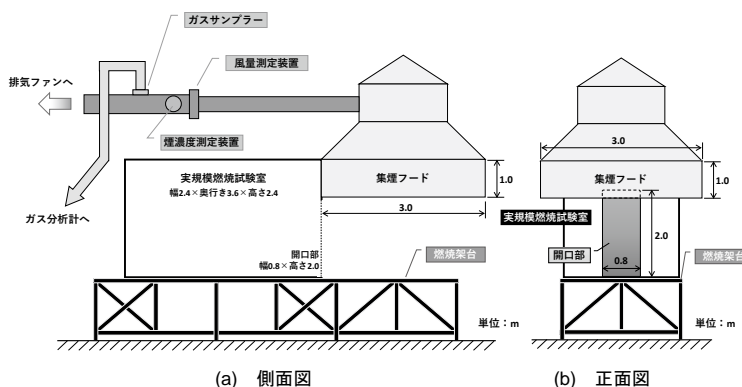


図1 ルームカロリメータ試験室の概要図

表1 各実験のケースと条件

No.	段ボール形状	個数等	助燃剤			その他	
			種類	量	容器		
1	平積みダンボール	3個	ペンタン	10mL	φ80mm 円形火皿		
2		10個					
3	縦置きダンボール	3個				タテ目	
4		3個					ヨコ目
5		10個					タテ目
6		10個					ヨコ目
7	組み立てダンボール	3個					
8		10個					
9	圧縮ダンボール*	20cm角		針金なし**			
10		20cm角		針金なし**			
11		20cm角					
12		30cm角					
13		40cm角		針金あり**			

* 圧縮20cm角は3個相当の重量、30cm角は10個相当、40cm角は24個相当

** 針金の有無は、圧縮ダンボールを巻いている針金の有無

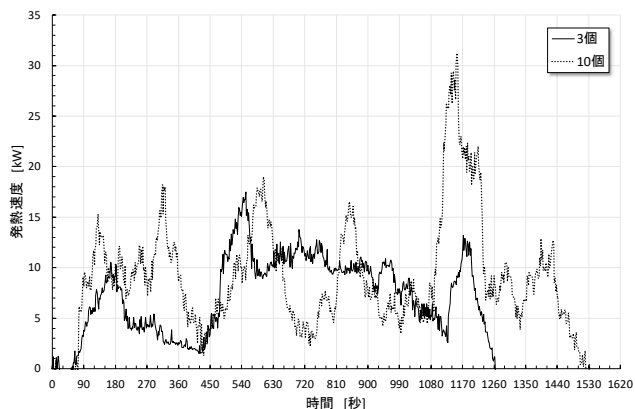


図2 平積み個数の違いによる発熱速度の変化

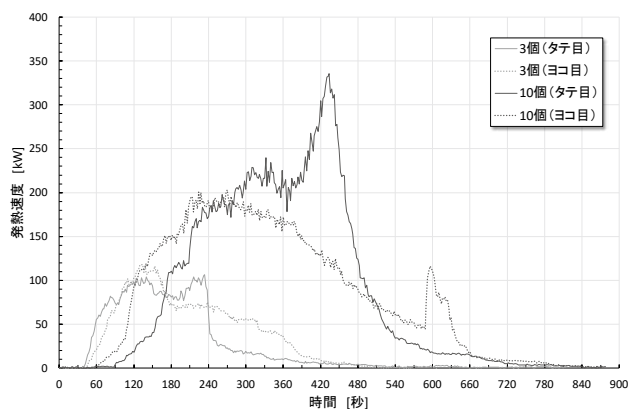


図3 縦置き個数の違いによる発熱速度の変化

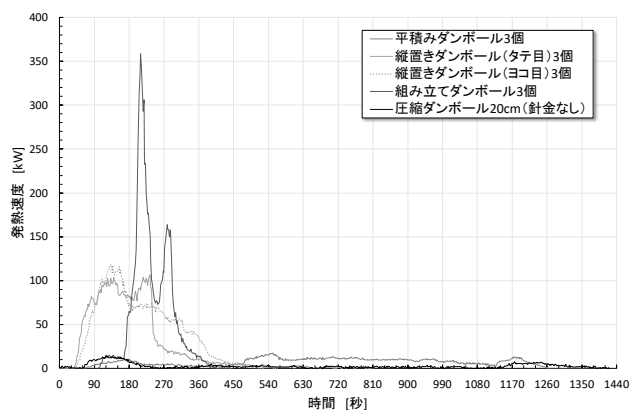


図4 ダンボール3個の形状の違いによる発熱速度の変化

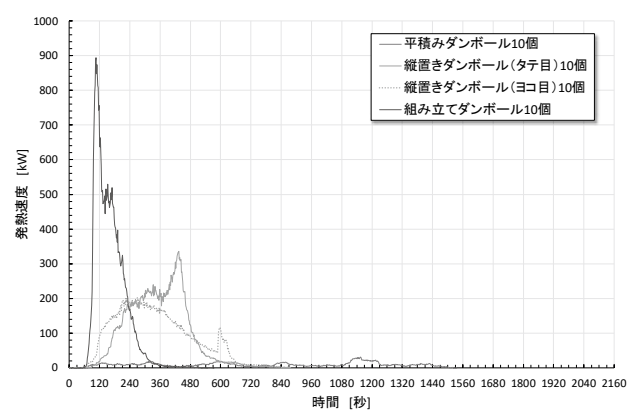


図5 ダンボール10個の形状の違いによる発熱速度

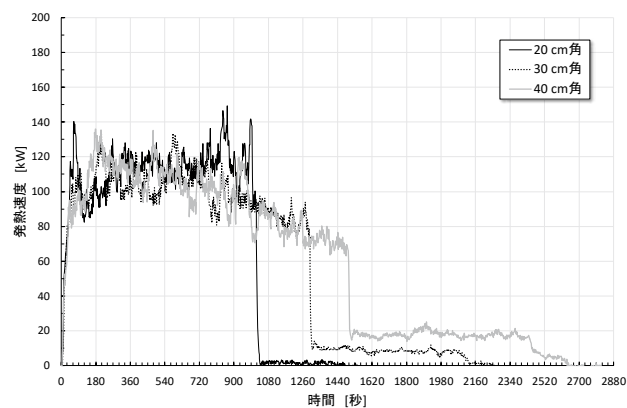


図6 圧縮ダンボールの大きさ(寸法)の違いによる発熱速度への影響

消防庁の通知・通達等

◆平成29年(1月～12月)における火災の状況(確定値)

平成30年8月7日

消防庁

前年と比較すると、総出火件数、火災による死者数ともに増加しています。

① 総出火件数は39,373件、前年より2,542件の増加

総出火件数は、39,373件で、前年より2,542件増加(+6.9%)しています。火災種別で見ますと、建物火災が374件増加、車両火災が190件減少、林野火災が257件増加、船舶火災が増減なし、航空機火災が3件増加、その他火災が2,098件増加しています。

② 総死者数は1,456人、前年より4人の増加

火災による総死者数は、1,456人で、前年より4人増加(+0.3%)しています。負傷者数は、6,052人で、前年より153人増加(+2.6%)しています。

③ 住宅火災による死者(放火自殺者等を除く。)数は889人、前年より4人の増加

住宅火災による総死者(放火自殺者等を除く。)数は889人で、前年より4人増加(+0.5%)しています。このうち65歳以上の高齢者は646人で、前年より27人増加(+4.4%)し、住宅火災による死者(放火自殺者等を除く。)数の72.7%を占めています。

④ 出火原因の第1位は「たばこ」、第2位は「放火」です。

総出火件数の39,373件を出火原因別にみると、「たばこ」3,712件(9.4%)、「放火」3,528件(9.0%)、「こんろ」3,032件(7.7%)、「たき火」2,857件(7.3%)、「放火の疑い」2,305件(5.9%)の順となっています。また、「放火」及び「放火の疑い」を合わせると5,833件(14.8%)となっています。

平成28年(1月～12月)と平成29年(1月～12月)の火災件数等の比較

	平成28年	平成29年	増減率
総出火件数	36,831件	39,373件	6.9%
建物火災	20,991件	21,365件	1.8%
(うち住宅火災)	(11,354件)	(11,408件)	(-0.5%)
車両火災	4,053件	3,863件	-4.7%
林野火災	1,027件	1,284件	25.0%
船舶火災	72件	72件	0.0%
航空機火災	3件	6件	100.0%
その他火災	10,685件	12,783件	19.6%
火災による死者	1,452人	1,456人	0.3%
火災による負傷者	5,899人	6,052人	2.6%
住宅火災による死者 (放火自殺者等を除く。)	885人	889人	0.5%
うち65歳以上の高齢者	619人	646人	4.4%
原因別出火件数			
放火と放火の疑いの合計	5,814件	5,833件	0.3%
(うち放火)	(3,586件)	(3,528件)	(-1.6%)
(うち放火の疑い)	(2,228件)	(2,305件)	(-3.5%)
たばこ	3,483件	3,712件	6.6%
こんろ	3,136件	3,032件	-3.3%
たき火	2,124件	2,857件	34.5%

※ 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	4,526	1,597	35.3
乙種第1類	3,511	2,258	64.3
乙種第2類	3,647	2,467	67.6
乙種第3類	3,656	2,394	65.5
乙種第4類	58,647	21,822	37.2
乙種第5類	3,941	2,535	64.3
乙種第6類	4,210	2,565	60.9
乙種計	77,612	34,041	43.9
丙種	6,220	3,335	53.6
合計	88,358	38,973	44.1

□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、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、香川、愛媛、高知、福岡、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	58	10	17.2
甲種第1類	354	114	32.2
甲種第2類	91	35	38.5
甲種第3類	133	39	29.3
甲種第4類	1,470	553	37.6
甲種第5類	136	38	27.9
甲種計	2,242	789	35.2
乙種第1類	147	45	30.6
乙種第2類	52	22	42.3
乙種第3類	72	25	34.7
乙種第4類	723	243	33.6
乙種第5類	87	32	36.8
乙種第6類	1,765	661	37.5
乙種第7類	427	275	64.4
乙種計	3,273	1,303	39.8
合計	5,515	2,092	37.9

□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
新規免状交付	5,592	21,739	679	6,707	6,271	28,446
本籍等の書換え	147	455	13	55	160	510
写真書換え	9,858	26,652	750	2,374	10,608	29,026
再交付	945	2,853	72	226	1,017	3,079
計	16,542	51,699	1,514	9,362	18,056	61,061

※ 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	995	411	41.3
乙種第1類	488	306	62.7
乙種第2類	479	337	70.4
乙種第3類	545	371	68.1
乙種第4類	14,378	5,579	38.8
乙種第5類	534	348	65.2
乙種第6類	587	383	65.2
乙種計	17,011	7,324	43.1
丙種	2,791	1,287	46.1
合計	20,797	9,022	43.4

□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、栃木、埼玉、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、山口、徳島、愛媛、福岡

■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	145	31	21.4
甲種第1類	1,782	524	29.4
甲種第2類	506	174	34.4
甲種第3類	539	184	34.1
甲種第4類	2,386	773	32.4
甲種第5類	496	170	34.3
甲種計	5,854	1,856	31.7
乙種第1類	219	65	29.7
乙種第2類	64	24	37.5
乙種第3類	89	27	30.3
乙種第4類	1,345	425	31.6
乙種第5類	99	47	47.5
乙種第6類	1,988	763	38.4
乙種第7類	703	415	59.0
乙種計	4,507	1,766	39.2
合計	10,361	3,622	35.0

□消防設備士試験実施支部等

宮城、秋田、東京、神奈川、石川、岐阜、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、鳥取、高知、福岡、佐賀

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	31,502	53,241	1,535	8,242	33,037	61,483
本籍等の書換え	153	608	23	78	176	686
写真書換え	10,569	37,221	899	3,273	11,468	40,494
再交付	990	3,843	83	309	1,073	4,152
計	43,214	94,913	2,540	11,902	45,754	106,815

※ 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	11月 4日	日	9月24日	10月 1日	9月27日	10月 4日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	12月 9日	日	11月 2日	11月 9日	11月 5日	11月12日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	1月20日	日	11月30日	12月 7日	12月 3日	12月10日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
青 森	11月 3日	土	9月22日	10月 2日	9月25日	10月 5日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	11月 4日	日	9月22日	10月 2日	9月25日	10月 5日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	11月10日	土	9月22日	10月 2日	9月25日	10月 5日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	11月11日	日	9月22日	10月 2日	9月25日	10月 5日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	11月17日	土	9月22日	10月 2日	9月25日	10月 5日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	11月18日	日	9月22日	10月 2日	9月25日	10月 5日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
岩 手	1月19日	土	11月26日	12月 3日	11月29日	12月 6日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	1月26日	土	11月26日	12月 3日	11月29日	12月 6日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	2月 2日	土	11月26日	12月 3日	11月29日	12月 6日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
宮 城	11月25日	日	10月 8日	10月16日	10月11日	10月19日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	12月16日	日	10月29日	11月 6日	11月 1日	11月 9日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	12月23日	日	11月 5日	11月13日	11月 8日	11月16日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
秋 田	11月25日	日	10月 9日	10月22日	10月12日	10月25日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
山 形	11月10日	土	9月22日	10月 1日	9月25日	10月 4日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	12月15日	土	10月19日	10月29日	10月22日	11月 1日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	1月26日	土	11月23日	12月 3日	11月26日	12月 6日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
茨 城	2月17日	日	11月26日	12月 7日	11月29日	12月10日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
群 馬	11月18日	日	9月22日	10月 2日	9月25日	10月 5日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
埼 玉	12月 9日	日	10月29日	11月 9日	11月 1日	11月12日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	12月16日	日	10月29日	11月 9日	11月 1日	11月12日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
千 葉	11月18日	日	9月 4日	10月 6日	9月 7日	10月 9日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	11月25日	日	9月 4日	10月 6日	9月 7日	10月 9日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	12月 2日	日	9月 4日	10月 6日	9月 7日	10月 9日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
東 京	11月10日	土	9月17日	9月28日	9月20日	10月 1日					乙4			
	11月15日	木	9月17日	10月 2日	9月20日	10月 5日					乙4			
	11月23日	金	10月 1日	10月12日	10月 4日	10月15日					乙4			
	11月26日	月	10月 1日	10月12日	10月 4日	10月15日	甲							
	12月 1日	土	10月 8日	10月19日	10月11日	10月22日		乙1	乙2	乙3		乙5	乙6	
	12月 2日	日	10月 8日	10月19日	10月11日	10月22日					乙4			
	12月11日	火	10月15日	10月26日	10月18日	10月29日					乙4			
	12月15日	土	10月22日	11月 2日	10月25日	11月 5日					乙4			
	12月23日	日	10月29日	11月 9日	11月 1日	11月12日					乙4			
	1月 6日	日	11月 5日	11月19日	11月 8日	11月22日					乙4			
	1月12日	土	11月 5日	11月19日	11月 8日	11月22日					乙4			
1月20日	日	11月19日	11月30日	11月22日	12月 3日		乙1	乙2	乙3		乙5	乙6		
1月26日	土	11月26日	12月 7日	11月29日	12月10日					乙4				
神奈川	12月 2日	日	10月12日	10月26日	10月15日	10月29日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
新 潟	11月23日	金	10月 9日	10月23日	10月12日	10月26日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
長 野	2月17日	日	11月30日	12月10日	12月 3日	12月13日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	2月24日	日	11月30日	12月10日	12月 3日	12月13日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
岐 阜	11月11日	日	9月30日	10月 9日	10月 3日	10月12日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	11月18日	日	9月30日	10月 9日	10月 3日	10月12日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	12月23日	日	11月11日	11月19日	11月14日	11月22日					乙4			
愛 知	11月25日	日	10月 6日	10月15日	10月 9日	10月18日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
滋 賀	12月23日	日	11月 6日	11月17日	11月 9日	11月20日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
大 阪	12月 2日	日	10月22日	10月29日	10月25日	11月 1日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
兵 庫	2月 3日	日	11月27日	12月 7日	11月30日	12月10日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
奈 良	11月18日	日	10月 2日	10月12日	10月 5日	10月15日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
広 島	11月25日	日	10月 2日	10月 9日	10月 5日	10月12日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	12月 2日	日	10月16日	10月23日	10月19日	10月26日		乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	12月 9日	日	10月16日	10月23日	10月19日	10月26日		乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
徳 島	11月25日	日	9月28日	10月 9日	10月 1日	10月12日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
香 川	11月17日	土	9月29日	10月 9日	10月 2日	10月12日					乙4			
	11月18日	日	9月29日	10月 9日	10月 2日	10月12日	甲	乙1	乙2	乙3		乙5	乙6	丙
高 知	2月 3日	日	11月26日	12月10日	11月29日	12月13日					乙4			
佐 賀	11月25日	日	9月22日	10月 2日	9月25日	10月 5日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
	1月27日	日	11月25日	12月 4日	11月28日	12月 7日					乙4			
大 分	11月18日	日	9月17日	10月 1日	9月20日	10月 4日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙
沖 縄	12月 2日	日	10月15日	10月22日	10月18日	10月25日	甲	乙1	乙2	乙3	乙4	乙5	乙6	丙

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														
北海道	11月 4日	日	9月24日	10月 1日	9月27日	10月 4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20日	日	11月30日	12月 7日	12月 3日	12月10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	
青森	12月15日	土	10月12日	10月23日	10月15日	10月26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16日	日	10月12日	10月23日	10月15日	10月26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	
宮城	11月18日	日	9月30日	10月 9日	10月 3日	10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	
秋田	11月 4日	日	9月18日	10月 1日	9月21日	10月 4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 8日	土	10月12日	10月22日	10月15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	
	1月12日	土	11月23日	12月 3日	11月26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	
福島	1月19日	土	11月10日	11月19日	11月13日	11月22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17日	日	11月30日	12月11日	12月 3日	12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	
群馬	1月20日	日	11月19日	12月 3日	11月22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	
東京	11月11日	日	9月17日	9月28日	9月20日	10月 1日					甲4									
	11月25日	日	10月 1日	10月12日	10月 4日	10月15日										乙4			乙7	
	12月16日	日	10月22日	11月 2日	10月25日	11月 5日			甲2	甲3		甲5								
	12月22日	土	10月29日	11月 9日	11月 1日	11月12日													乙6	
	1月14日	月	11月 5日	11月19日	11月 8日	11月22日							乙1	乙2	乙3			乙5		
	1月19日	土	11月19日	11月30日	11月22日	12月 3日		甲1												
	1月27日	日	11月26日	12月 7日	11月29日	12月10日					甲4									
1月29日	火	11月26日	12月 7日	11月29日	12月10日													乙6		
富山	1月27日	日	11月25日	12月 4日	11月28日	12月 7日	特類	甲1		甲3	甲4		乙1		乙3	乙4		乙6	乙7	
長野	1月27日	日	11月 9日	11月19日	11月12日	11月22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 3日	日	11月 9日	11月19日	11月12日	11月22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 2日	日	10月27日	11月 5日	10月30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	
滋賀	12月 9日	日	10月19日	11月 2日	10月22日	11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	
京都	12月 2日	日	10月15日	10月23日	10月18日	10月26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	
兵庫	12月23日	日	10月15日	10月23日	10月18日	10月26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	
奈良	12月23日	日	11月12日	11月19日	11月15日	11月22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 9日	日	9月30日	10月 9日	10月 3日	10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	
鳥取	11月25日	日	9月18日	10月 2日	9月21日	10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	
島根	12月16日	日	10月 9日	10月23日	10月12日	10月26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	1月 6日	日	11月 2日	11月12日	11月 5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	
高知	12月 2日	日	9月29日	10月15日	10月 2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16日	日	10月 9日	10月22日	10月12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	
長崎	2月 3日	日	11月23日	12月 4日	11月26日	12月 7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 3日	日	11月30日	12月10日	12月 3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	
沖縄	11月 4日	日	9月24日	10月 1日	9月27日	10月 4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

2018 September

8月7日に二十四節気の一つ「立秋」を迎え、「秋」もすでにひと月あまりとなりました。

食欲の秋、スポーツの秋、読書の秋と皆様にとって様々な「秋」があることと思います。猛烈な暑さだった夏も終わり、心身ともにリフレッシュできる「秋」となることをお祈りします。

今月号は、トピックに「消防団活動に役立つ危険物取扱者資格への挑戦」と題して滋賀県の消防団の方の記事を掲載しました。お役に立てば幸いです。

今回は平成30年の最終号となります。健康に気を付けてもうひと踏ん張り、頑張りましょう。

後援：消防庁

未来を、その手に。

資格試験

危険物取扱者

消防設備士

インターネットから
申請できます!!



WBA世界ミドル級王者
村田諒太

人を守り、街を守る — 社会を支える国家資格。

危険物取扱者

活躍している業種



石油化学工業



自動車工業



化粧品業



塗料業



医薬品工業



食品化学工業



ガソリンスタンド



大型量販店

消防設備士

活躍している業種



建築業



消防設備業



電気工業



給排水設備業



防災コンサルタント



不動産管理業

制作：(一財)消防試験研究センター <http://www.shoubo-shiken.or.jp/>



消防試験研究センターだより

Voice...

vol.368 平成30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/>