

# 令和3年度消防研究センター等の一般公開 (オンライン開催)

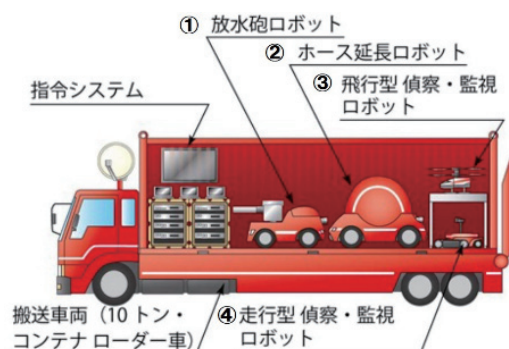
## 消防研究センター

東京都調布市の同じ敷地内に位置する消防研究センター、消防大学校、日本消防検定協会及び一般財団法人消防防災科学センターでは、4月16日(金)～4月22日(木)の一週間、オンラインにて一般公開を開催しました。

この一般公開は、例年、科学技術週間(「発明の日」(4月18日)を含む週)に施設を開放して行ってきたものですが、新型コロナウイルスの感染拡大を考慮して昨年度はやむを得ず中止といたしました。今年度は、来場が困難な状況においても、日頃の研究開発の状況や火災危険の理解につながる実験などをぜひご紹介させていただきたいと考え、初めての試みとしてホームページ上で動画を用いて研究内容を分かりやすく紹介するオンライン開催を行いました。アクセス数は2,000を超え、多くの方にご視聴いただきました。

全部で23のコーナーを用意いたしました。ここではその一部を紹介します。

### 1. 消防ロボットシステム(スクラムフォースの研究開発)の紹介



写真・図1 消防ロボットシステム

消防ロボットシステムは、石油コンビナート等での大規模・特殊な災害時、消防隊が現場に近づけない場合であっても、移動経路や放水位置等の指示のみで下図①～④のロボットが半自律的に偵察・監視・放水活動を行うシステムです。平成26年度から研究開発を進め、令和元年度に開始された市原市消防局における実証配備を通して最適化や新技術導入の検討を行い、それを基に改良したスクラムフォースを紹介しました。

### 2. 火災旋風の実験

大規模な市街地火災や林野火災では、火災旋風と呼ばれる竜巻状の渦が発生して、被害を拡大することがあります。

当センターでは、火災旋風の発生予測を目指して、その発生機構や発生条件を研究しています。今回は有風下で火災域の風下に発生する「火炎を含まない火災旋風」の実験を紹介しました。火災旋風の強風による災害事例や、風が比較的弱い時の方が発生が多いことなども紹介しました。

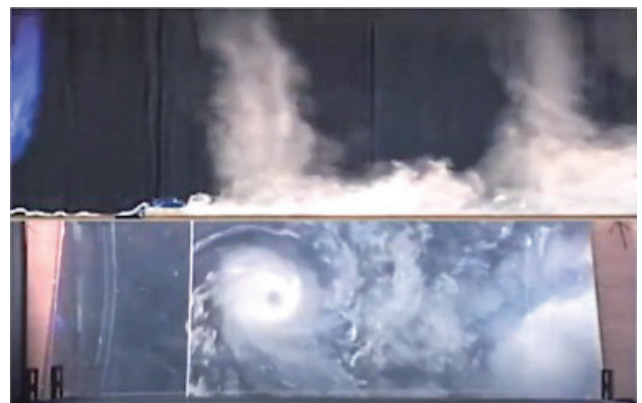


写真2 火炎を含まない火災旋風：  
側面からと、鏡越しに下からと同時に撮影した映像

### 3. 身近にある製品の爆発実験

日常生活で使用される身近なものの中には、扱い方を間違えると急激な燃焼現象を生じるものがあります。そのようなものの危険性を示す例として次の2つの実験を紹介しました。

- ① コーンスターチを噴き上げ、ライター等の小さな着火源を近づけたときの粉塵爆発実験
- ② スプレー等で使用されるDME（ジメチルエーテル）を用いた燃焼実験

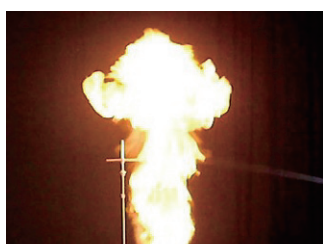


写真3-1 粉塵爆発実験



写真3-2 DMEの燃焼実験

### 4. 軽油の燃焼性状

軽油の火災危険性を調べるため、直径1mの容器を用いて燃焼実験を行いました。

燃料として軽油(16L程度、燃料層の厚さ：20mm)を使用します。軽油を水に浮かべて燃焼させ、燃焼後半に発生する激しい燃焼（ボイルオーバー：高温の燃料成分が水と接触し、水蒸気や油滴が発生し、爆発的な燃焼となる現象）を、紹介しました。



写真4 左：燃焼初期、右：ボイルオーバー

### 5. 土砂災害発生後の情報収集・救助活動の安全確保に関する研究の紹介

土砂災害時のドローンなどによる状況把握と二次災害防止のための研究開発の活用事例として、捜索救助活動現場における技術支援において行ったドローンによる偵察の様子や、二次災害危険箇所と監視員の配置場所などにドローン画像を利用した事例を紹介しました。



写真5 令和元年東日本台風により神奈川県相模原市で発生した土砂災害（ドローン空撮画像）

※写真は全て、公開動画の画面をキャプチャーしたものです。

来年度も科学技術週間に併せて一般公開を開催する予定ですので、開催の詳細については消防研究センターのホームページ (<http://nrifd.fdma.go.jp>) をご確認ください。

#### 問合わせ先

消防庁消防研究センター  
TEL: 0422-44-8331(代表)