

# 研究中

研究期間

令和4年度

代表研究機関

ヤマトプロテック株式会社  
(研究代表者：久保田 哲史)

研究支援機関

東京消防庁

## ガソリン火災の消火に資するマット、壁紙等の研究開発

### 期待される効果

建物の通常利用では想定しがたいガソリン火災について、手軽に設置でき、平常時から利用ができる資機材を開発することで、建物所有者等による安全対策の導入を促進する。

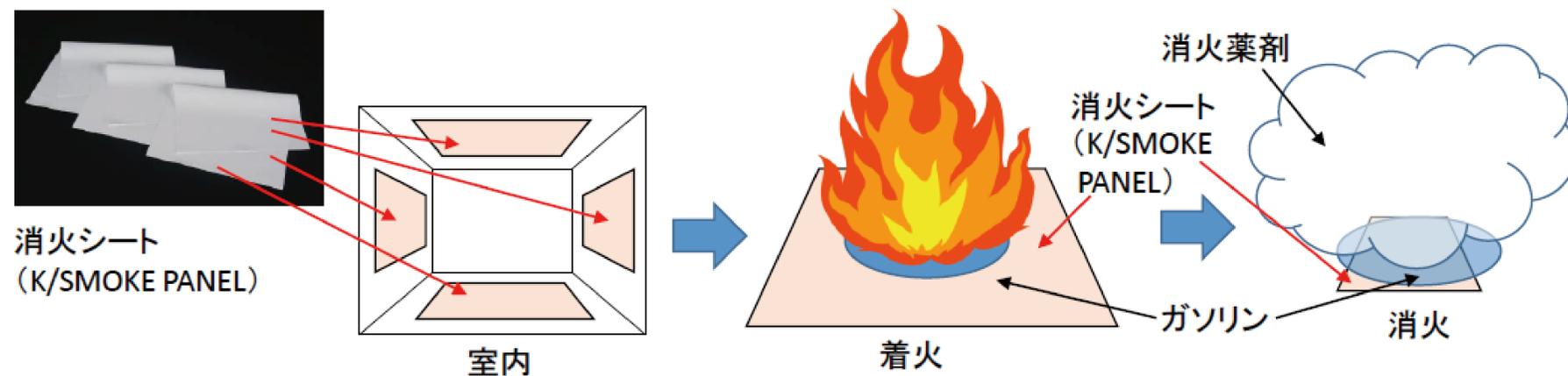
### 目標

令和3年12月17日発生した大阪市北区ビル火災のようなガソリン放火火災が発生した際に、被害を軽減することができる製品の技術開発が求められている。

本研究では、ガソリンが着火したと同時に機能する消火薬剤をシート形状に加工し、マット、ブランケット、及び壁紙に組み込み、実際に使用できる製品を開発する。

### 内容

- 開発する消火シートは火災の熱エネルギーで気化して消火ガスとして機能するものであることから、消火シートをマット、ブランケット、及び壁紙に組み込んだ上で、火災の大きさに対して必要な量の消火シートが気化する仕組みを開発する。
- 開発したマット、ブランケット及び壁紙について、平常時から利用できるように耐久性等の確認を行う。



# 研究中

## 研究期間

令和3年度（1年）  
令和4年度（1年）

## 代表研究機関

ユニチカトレーディング株式会社  
(研究代表者：山田 博夫)

## 研究協力機関

広島国際大学  
保健医療学部 救急救命学科  
(教授：安田 康晴)

## 研究支援機関

北海道 大雪消防組合  
青森県 青森地域広域組合消防本部  
埼玉県 深谷市消防本部  
石川県 白山野々市広域消防本部  
岐阜県 高山市消防本部  
愛知県 田原市消防本部  
滋賀県 大津市消防局  
大阪府 松原市消防本部  
和歌山県 田辺市消防本部  
島根県 出雲市消防本部  
広島県 安芸高田市消防本部  
福岡県 久留米広域消防本部  
沖縄県 浦添市消防本部

# 感染防止衣の感染リスク低減と冷却効果向上に関する研究開発

## 期待される効果

救急隊員の感染リスクを低減し、更に冷却効果を向上させる事で身体的負荷を大きく低減する。

## 目標

新型コロナウイルス感染症の世界的拡大と、地球温暖化の影響による熱中症リスクの拡大など救急隊員の活動に大きな影響を与える環境の変化に対して、国内JIS規格、米国AAMI規格による感染防止性能(血液バリア性、ウィルスバリア性)の最高水準を満たす素材を開発すると共に、冷却性能の改善を素材の軽量化、透湿性向上、ストレッチ性の付与及び機能性インナー素材と組み合わせる事で体感温度の低減と活動時の疲労軽減を図る事を目標とする。

## 内容

令和3年度は、素材・デザインの改良により感染防止性能と冷却性能の向上を図ることが出来る感染防止衣を開発した。

【感染防止性能】米国AAMI規格の最高水準を達成

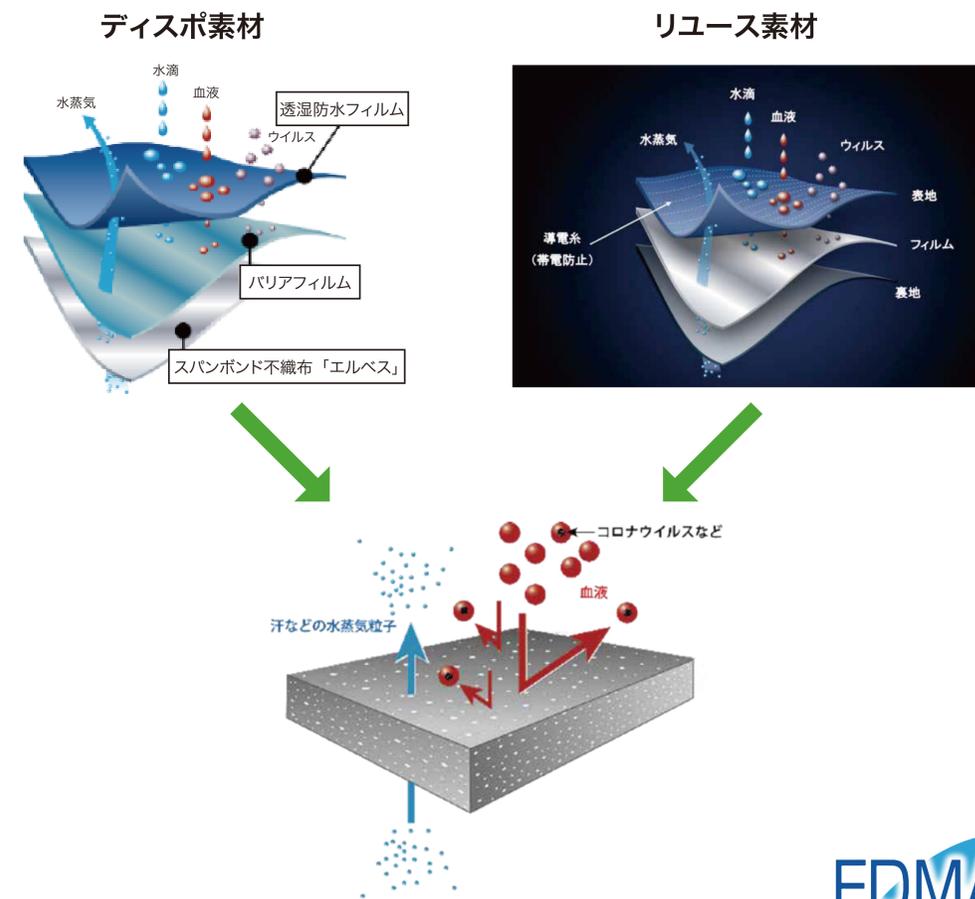
【冷却性能】冷却効果向上

【デザイン改良】血液などが付着しやすい前腕部など以外の背面部分に開口部を設け、通気性を向上

令和4年度は、社会実装を目指し、13の消防本部で実証実験及び検証を行うとともに、適切な消毒方法と劣化確認、製品化に向けた検討を行う予定である。



背面部分に設けた開口部



# 研究中

# スマホを活用したドローン無線中継システムによる 遭難者位置特定及び救助支援に関する研究

## 研究期間

令和3年度～（2年）

## 代表研究機関

ソフトバンク株式会社  
（研究代表者：藤井 輝也）

## 研究支援機関

羊蹄山ろく消防組合消防本部  
上伊那広域消防本部

## 期待される効果

- 遭難時及び災害時における**遭難者の早期発見**の支援が可能となる。
- 捜索関係者の二次遭難の軽減を支援するとともに、捜索関係者間やその家族との**情報通信手段**を提供する。

## 目標

本システムは、全国民がほぼ携帯している**GPS 搭載携帯電話・スマートフォン**に着目し、山岳など携帯電話が通信できない圏外エリアを「**ドローン無線中継システム**」で**臨時に圏内エリア化**し、携帯通信網を介して遭難者の携帯端末位置(GPS) 情報を取得し、捜索側に精度の高い位置情報を提供する。捜索の時間短縮を図るため、現地到着後、1時間以内での運用開始を目標とする。捜索時における二次遭難等の危険性を軽減する為に、GPS搭載携帯端末を利用して現場の捜索関係者の位置情報を取得し、捜索本部及び捜索関係者にその情報を通知する。

## 内容

- 様々な自然災害による遭難を想定し、**遭難者の携帯端末位置(GPS)情報を捜索本部に通知**する技術を開発する。
- 捜索支援として**捜索関係者の携帯端末位置(GPS)情報を捜索本部、捜索関係者に通知**する技術を開発する。



“ドローン無線中継システム”を用いた遭難者の端末位置取得システム

# 研究中

## 研究期間

令和3年度～（2年）

## 代表研究機関

パーソルプロセス&  
テクノロジー株式会社  
（研究代表者：清國 将義）

## 研究協力機関

国立研究開発法人  
防災科学技術研究所

## 研究支援機関

釜石大槌地区行政事務組合消防本部  
神戸市消防局

# 迅速な状況把握による的確な意思決定を 支援するためのドローン活用体系の開発

## 期待される効果

- ドローン防災活用では実現が困難な、被災現場到着直後の迅速で適時性の高い状況把握が小隊単独で実現される。
- 消防機関において、現場・指揮所・消防署間の正確な情報共有によって、安全で効率的な部隊運用が実現される。
- 大規模災害において、自衛隊、警察等の外部機関に対し、地図を通じた情報共有を通して、**効率的な現場活動の運営**が実現される。

## 目標

災害発生時において、より安全かつ効率的なドローン運航が行えるよう安全運航に関する知識、GISなどの空間情報を扱う知識、自然災害に関する知識を整理・体系化した**研修プログラム**を提供する。また、**消防機関において情報集約システム(Web-GIS)**を導入する際、**円滑に導入が進む方法を構築**する。

実際の消防活動で使いやすいマッピングシステムを構築し、日常の訓練から大規模災害まで運用可能なシステムを目指す。



研修実施風景

## 内容

- 情報集約システム(Web-GIS)の開発を行う。
- 実際の消防活動に適用可能なドローンと情報集約システム(Web-GIS)を活用した**実証実験シナリオ**(林野火災と土砂災害を想定)を**消防本部と協力して作成**する。
- 消防職員のみで教育・運用ができるよう消防職員のみで情報集約システム(Web-GIS)とドローンの実証実験を行い、消防現場に最適な**マッピングシステム**の効果を検証する。

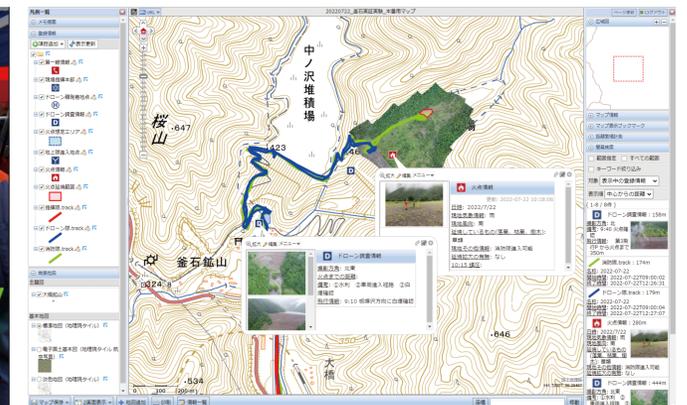
### 1小隊における災害現場到着直後の情報収集から共有までの流れ



### ドローンの情報と現場活動状況を情報集約システム (Web-GIS) 通して地図で可視化・共有



※開発中のため、画面はイメージです



# 研究中

# 石油コンビナート防災と消防戦略立案を支援する リスクアセスメントシステムの開発

**研究期間**  
令和3年度～（2年）

**代表研究機関**  
横浜国立大学  
（研究代表者：伊里 友一郎）

## 期待される効果

特に懸念される大規模地震に関するコンビナート防災に関して、本研究で開発するシステムやこれを活用した防災・減災戦略は消防隊員及び事業者の適切なリスク対応を支援することを可能とする。

## 目標

タンク健全性と漏洩影響を迅速評価することで消防戦略を支援するシステム開発を目標とする。

**研究協力機関**  
公益財団法人総合安全工学研究所  
国陽電興株式会社  
消防防災科学センター

## 内容

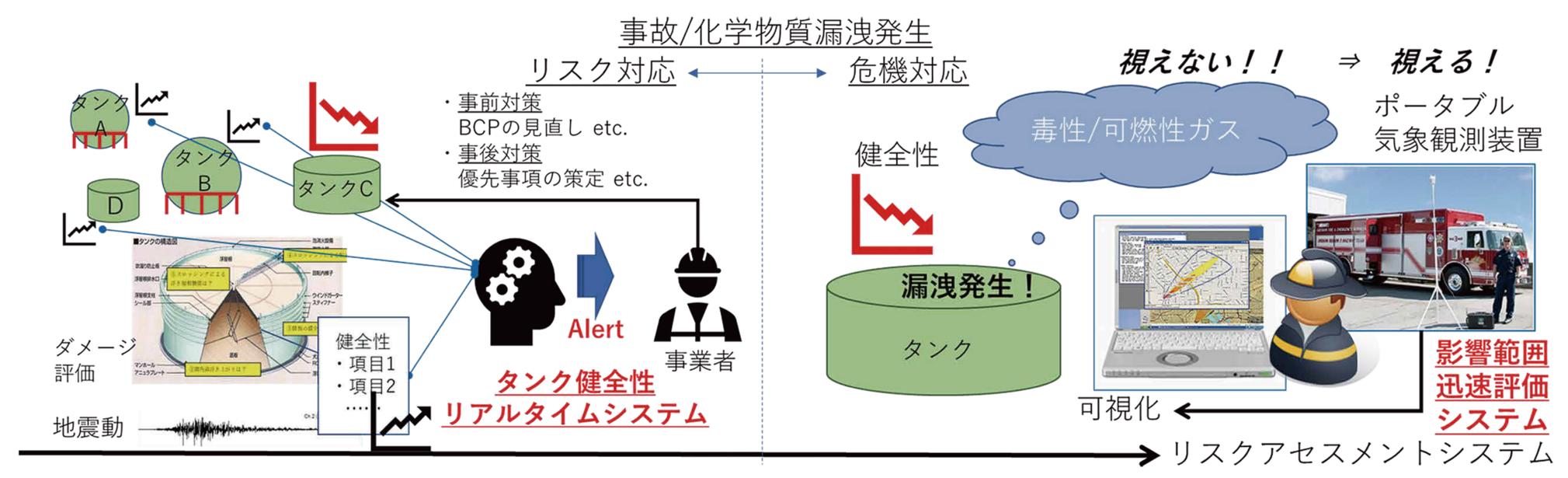
**研究支援機関**  
横浜市消防局  
出光興産株式会社  
千代田化工建設株式会社

**サブテーマ1**  
地震発生時の石油等タンクの健全性評価システムの開発

- 地震動に対するタンク健全性評価手法の確立
- 地震計を用いたリアルタイムシステムの開発

**サブテーマ2**  
影響評価に基づく緊急対応支援システムの開発

- オンサイト気象条件測定法の確立
- 迅速 / 簡便 / 合理的精度のシミュレーション開発



# 研究中

# スマートスピーカーを用いて住宅用火災警報器の情報を近隣住民等と共有するシステムの研究開発

## 研究期間

令和3年度（1年）  
令和4年度～（2年予定）

## 代表研究機関

岩手大学  
（研究代表者：大坊 真洋）

## 研究協力機関

## 研究支援機関

盛岡地区広域消防組合消防本部  
ホーチキ株式会社  
古野電気株式会社

## 期待される効果

- 「向こう三軒両隣」、地域が一体となった防災対策を進めることで、助け合いによって犠牲者を減らす。
- スマートスピーカー制御器を使用することで、住宅用火災警報器（以下、住警器）もスマートスピーカーも市販品をそのまま利用したシステム構築が可能であるため、低コストでの実現性が高い。

## 目標

市販の住警器が火災を検知した際、一般的に利用されているスマートスピーカーと住警器をリンクさせ、近隣住民や遠隔地の家族等にメールやLINEの自動送信、さらには自動で電話をかけるなどして素早く簡単に火災を知らせるシステムを開発・構築・検証することを目標とする。  
本研究により、過疎高齢化が進む地域においても地域が一体となって社会課題の解決を目指す。

## 内容

令和3年度は、主に下記の3つから構成される火災通報・連動システムについて機器開発を行った。さらに一般住民宅等にシステムを試験配備し情報伝達の有効性を検証した。

- ✓無線連動型住警器
- ✓スマートスピーカー（本研究では Amazon 製）
- ✓スマートスピーカー制御器



令和4年度以降は社会実装を目指して大量制作に適した設計の検討、広域大規模（50件程度）実証実験などを行う予定である。

### 2軒で連動するシステムの一例（想定：Aさん宅で火災発生）



本システムのデモ動画  
YouTubeにリンク（約8分動画）  
※連絡先もあり



# 研究中

## COガスによる火災検知の有効性に関する研究

### 研究期間

令和4年度～（2年）

### 代表研究機関

公立諏訪東京理科大学  
（研究代表者：上矢 恭子）

### 研究支援機関

新コスモス電機株式会社  
大阪市消防局

### 期待される効果

既存の火災感知器よりも**早期に火災を検知**することで避難余裕時間を確保し、被害を抑制する。

### 目標

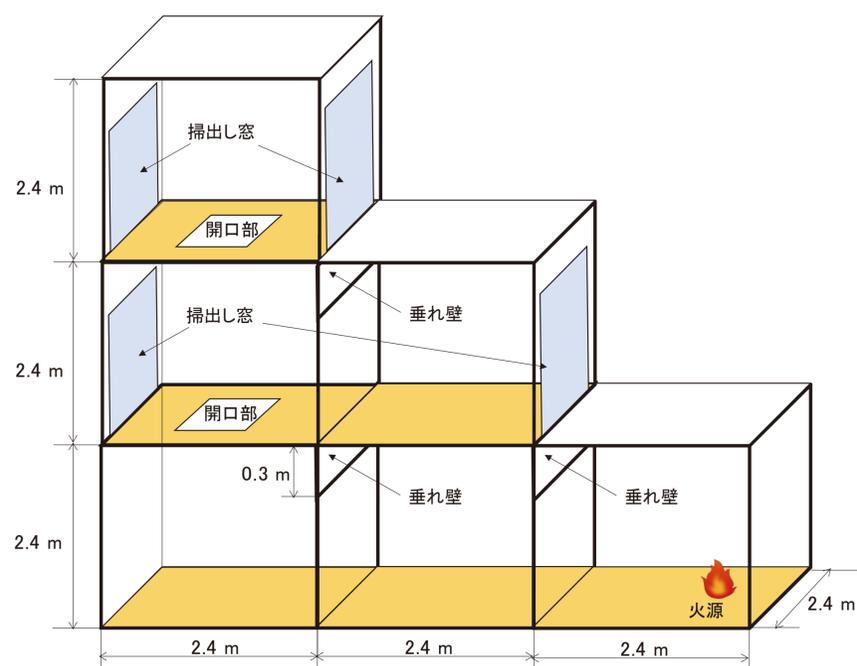
燃焼時に発生するCOガスは、煙粒子よりも軽く、空気中に短時間で拡散するため、早く火災を検知できる可能性がある。

本研究では、**COガスセンサの試験方法と閾値を提案**する。

### 内容

実験結果を踏まえ、COガスセンサの試験方法と閾値を検討する。

- 実際の建物や訓練用建物を用いて、様々な火源に対するCOガスセンサと火災感知器の反応を比較する。
- 生活内で発生するCOガス濃度を測定する。



試験建物の例

# 研究中

## 新型コロナウイルス感染症が救急医療体制並びに搬送困難例発生に与えた影響評価

### 研究期間

令和4年度～（2年）

### 代表研究機関

大阪大学  
（研究代表者：織田 順）

### 研究協力機関

りんくう総合医療センター  
大阪市立大学大学院  
関西医科大学  
大阪医科薬科大学  
近畿大学  
京都大学  
大阪急性期・総合医療センター

### 研究支援機関

大阪市消防局  
大阪府健康医療部

### 期待される効果

COVID-19の感染拡大が救急医療に与えた影響やパンデミック対策の効果を明らかにし、今後の対策に活かす。

### 目標

COVID-19の感染拡大期での搬送困難に関する要因や政策効果については明らかとなっていない。

本研究では、大阪府全体を対象地域として、**COVID-19の感染拡大期(収束期)における救急医療の需給逼迫要因を明らかに**する。

### 内容

大阪府が運営している救急搬送患者統合レジスト「ORION」のデータと大阪府の救急電話相談（#7119）のデータを用いて次のことを行う。

- COVID-19感染拡大期における救急搬送困難事例に関する要因に関するロジスティック回帰分析
- 中断時系列分析を用いたCOVID-19に関する政策が救急医療体制に与えた影響に関する統計学的評価
- 救急電話相談件数とCOVID-19新規感染者数との相関関係並びに線形回帰モデルを用いた統計学的評価

# 研究中

## エレベーター利用避難に関する国内外の事例調査研究

研究期間

令和4年度（1年）

代表研究機関

東京電機大学  
（代表研究者：藤田 聡）

研究支援機関

千葉市消防局  
清水建設株式会社  
株式会社竹中工務店  
株式会社明野設備研究所

### 期待される効果

火災時に車椅子ユーザーや高齢者などの階段移動困難者等がエレベータを利用して避難することについての検討の一助となる。

### 目標

火災時はエレベータを使用しないことが一般的であるため、階段移動困難者等が安全に避難できる方法の検討が必要である。  
本研究では、非常用又は同等以上仕様のELVを利用して避難する場合の検討課題や留意点を明らかにする。

### 内容

検討委員会を設けて、エレベータを用いた避難に関する国内外の調査を実施し、留意点と検討課題をとりまとめる。

#### 【調査対象】

##### 国内調査

- ・東京消防庁の指導基準及びそれに準じた基準を導入している建物
- ・建築基準法の旧 38 条認定により導入された建物
- ・その他、運用面でFIVの利用を図っている建物
- ・火災時にエレベーターを使用した事例

##### 海外調査

- ・文献調査、法令、規格及び基準調査を実施
- ・対象地域：①米国、②欧州、③アジア（中国、韓国、シンガポール、台湾）を予定

#### 【調査項目】

- ①導入背景、動機
- ②海外の根拠法令、規格、基準
- ③建物及びELVの設計仕様
- ④建物全体の避難計画、運用時の体制整備、訓練、維持管理等の状況
- ⑤建物所有者、管理者及び利用者の満足度及び懸念事項
- ⑥今後の課題、期待

# 研究中

## 住宅状況に応じた事故防止支援を可能とする技術の開発

研究期間

令和4年度～（1年）

代表研究機関

東京工業大学  
（代表研究者：西田 佳史）

研究支援機関

東京消防庁

### 期待される効果

住宅における子どもや高齢者の事故を予測し、対策を提示することで不慮の事故が減る。

### 目標

子どもと高齢者の不慮の事故は、主要な死亡原因であり、コロナ禍における住宅内での滞在時間の増大と相まって、住宅内防災のニーズが急速に高まっている。  
本研究では、全国の消防本部で実施されている住宅訪問事業を拡張し、情報端末に各住宅の製品情報を入力することで、起こりうる危険を事故データから予測し、対策法を提示する技術を開発する。



### 内容

- テキストマイニング技術とリスクアセスメント技術を融合した手法である「状況Rmap分析技術」と複数製品の「交互作用分析技術」を用いて、東京消防庁が保有する救急搬送データから重症度と頻度が高い状況を抽出する。
- この情報をもとに、住宅内に存在している製品やその配置情報から、その住宅で起こりうる事故を予測し、必要な対策を提示するシステムを開発する。