

平成29年3月27日
消 防 庁エネルギー・産業基盤災害対応のための消防ロボットシステムの研究開発
一次試作機の実演公開

消防庁では、石油コンビナート等において特殊な災害が発生し、消防隊員が現場に近づけない状況において災害の拡大抑制を行う消防ロボットシステムの研究開発を、平成26年度から5年計画で進めております。今年度の研究開発の成果として、消防ロボットシステムを構成する4種類の各単体ロボットの一次試作機が完成しましたので、これら一次試作機の特徴や性能を紹介するための実演公開を実施します。

1. 研究開発の概要

今後発生が懸念されている南海トラフ巨大地震・首都直下地震の被害が想定される区域には、エネルギー・産業基盤が集積しており、そのリスクが想定されているところです。

このような状況を踏まえ、消防隊員が現場に近づけない大規模・特殊な災害において、「ICT×G空間」技術を導入することにより、ロボット自身が判断して行動する自律技術、ロボット相互に情報交換し活動する協調連携技術を活用し、災害に対応できる消防ロボットシステムの研究開発を進めてきています。なお、本消防ロボットシステムは、偵察・監視ロボット（飛行型及び走行型）、放水砲ロボット、ホース延長ロボット及び指令システムで構成されています。

今年度には各単体ロボットの一次試作を完了し、今後、消防本部等による性能検証を踏まえ、自律機能や協調連携機能を高度化し、各ロボットの完成度を高め、平成30年度に実戦配備可能な消防ロボットシステムの完成を目指しています。

2. 実演公開の内容

一次試作では、偵察・監視ロボット（飛行型及び走行型）、放水砲ロボット及びホース延長ロボットを研究開発しました。今回、各単体ロボットを展示するとともに、遠隔操縦と一部導入している自律機能を活用した偵察・ホース延長・放水活動の実演を行います。

日時：平成29年4月14日（金） 13：30～15：00

場所：消防庁消防大学校消防研究センター（東京都調布市深大寺東町4-35-3）

アクセス：別添参照

参考：<http://nrifd.fdma.go.jp/about/access/index.html>

スケジュール：13：30～14：00 受付、展示

14：00～14：30 説明、実演（偵察、ホース延長、放水活動）

14：30～15：00 質疑応答

3. 事前登録

実演公開にご参加希望の方はメールにて事前登録をお願いいたします。

件名を「消防ロボットシステム実演公開参加希望」とし、会社名、代表者名、来場者人数等をご記入の上、amano@fri.go.jp 宛てに、4月10日（月）までにご連絡下さい。なお、取材車両での来所の場合はその旨メールにお書き添えいただきお知らせ下さい。

4. その他

当日は、受付にて来場登録の上、自社腕章を着用下さい。展示実演会場内においては、安全確保等の観点から係員の指示に従って頂くようお願いいたします。なお、展示実演会場には、報道関係以外の関係者も来場しておりますのでご注意下さい。



自治体消防制度70周年記念事業

<連絡先>

消防庁消防大学校消防研究センター

担 当：天野、清田、村上

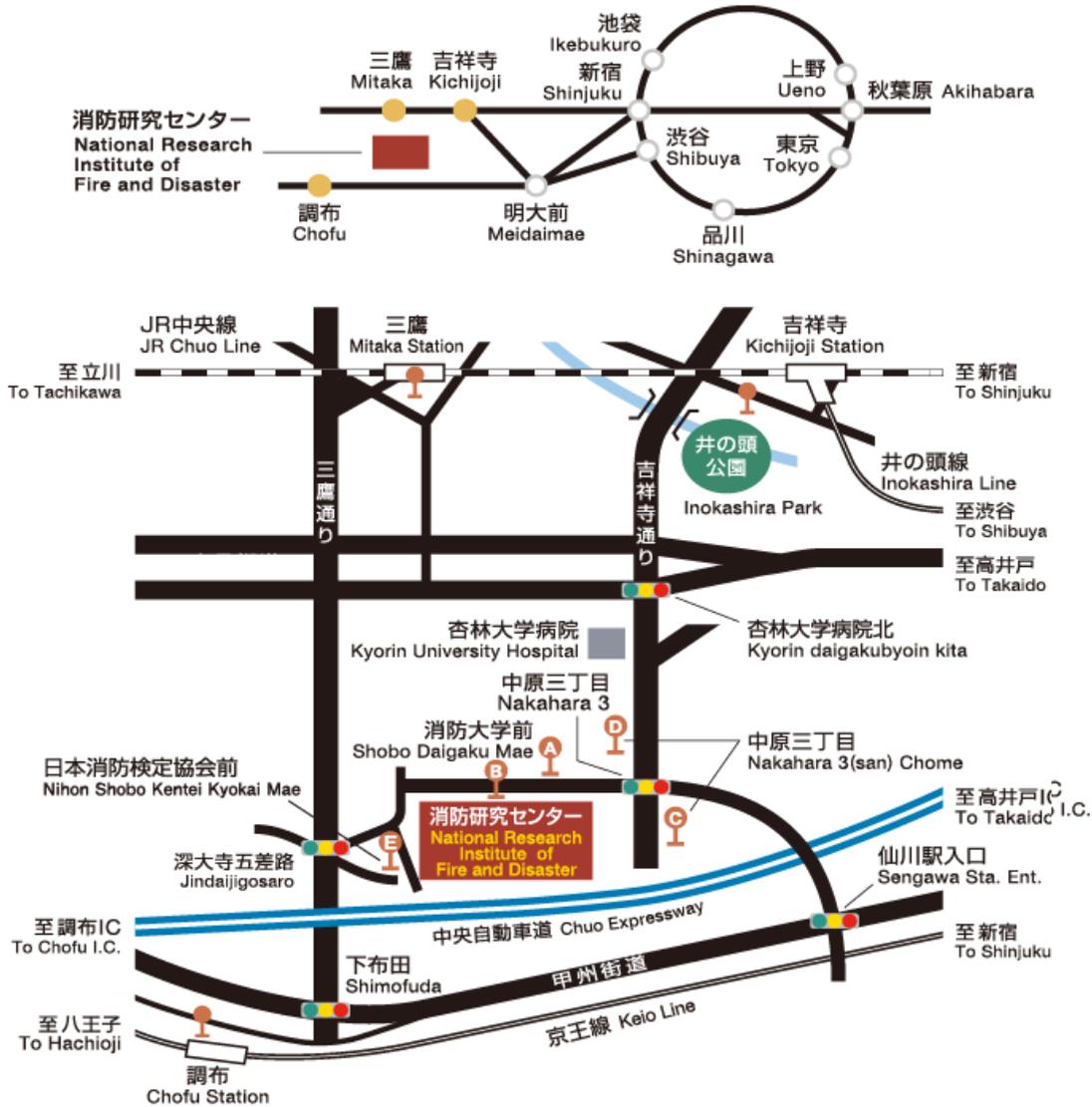
電 話：0422-44-8331

FAX：0422-42-7719

e-mail：amano@fri.go.jp

消防庁消防防研究センターへのアクセス

- ①JR 中央線・井の頭線吉祥寺駅、南口バス停 6 番乗り場から、「深大寺」、「調布駅北口」または「野ヶ谷」行き、「消防大学前」下車。所要時間 20 分
- ②JR 中央線三鷹駅、南口バス停 8 番乗り場から、「野ヶ谷」行き、「消防大学前」下車。所要時間 20 分
- ③京王線調布駅、
 - ・北口バス停 14 番乗り場から、「杏林大学病院」または「杏林大学病院前」行き、「中原三丁目」下車、徒歩 3 分。所要時間 25 分
 - ・北口バス停 13 番乗り場から、「吉祥寺駅」行き、「消防大学前」下車。所要時間 18 分
 - ・北口バス停 14 番乗り場から、調布市ミニバス北路線の「都営深大寺住宅」行き、「日本消防検定協会前」下車、日本消防検定協会正門から入り徒歩 3 分。所要時間 25 分



消防大学前 Shobo Daigaku Mae	A 吉祥寺駅・三鷹駅方面 For Kichijoji Station, Mitaka Station
	B 深大寺方面 For Jindaiji
中原三丁目 Nakahara 3(san) Chome	C 調布駅方面 For Chofu Station
	D 杏林大学病院方面 For Kyorin Daigaku Byoin
日本消防検定協会前 Nihon Shobo Kentei Kyokai Mae	E 都営深大寺住宅方面 For Toei Jindaiji Jutaku

【背景】

- 今後発生が懸念されている南海トラフ巨大地震・首都直下地震の被害が想定される区域には、我が国有数のエネルギー・産業基盤が集積し、大きなリスクが想定。
- 石油コンビナートにおける特殊な災害では、災害現場に近づけない等の課題。
 ※平成24年9月の(株)日本触媒姫路製造所の爆発火災事故では、死者1名(消防職員)、負傷者36名(うち消防職員24名)の大きな人的被害が発生)



(東日本震災、市原市 LPG貯蔵施設の爆発火災)

- 最先端のICTやG空間技術を活用し、情報収集から放水活動までを自動・自律的に行える消防ロボットシステム(情報収集ロボット、放水ロボット等で構成)を研究開発。
- 平成30年度完成を目指し、以降、順次実用化配備・さらなる高度化
- ドラゴンハイパー・コマンドユニットへの配備を想定

【ロボットシステムのイメージ】

【インターフェイス機器】 ロボットシステムの制御

- 隊員の判断、指示
- 偵察・監視ロボットからの情報
- 放水ロボットの活動状況を表示



制御画面



【偵察・監視ロボット】

自律的に移動し、
情報収集

- 自律的に現場まで移動し、熱画像、放射熱、可燃性ガス等を計測
- 火災現場で活動可能な **耐熱性能を確保**



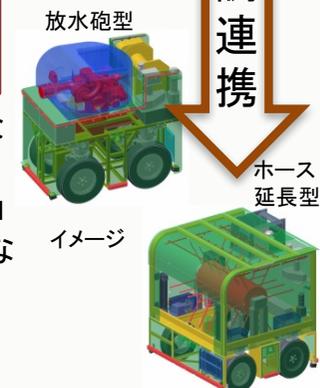
飛行型

イメージ
走行型

【放水ロボット】

自律的に最適位置
に部署し、自動放水

- 火災等へ接近が可能な **耐熱性能を確保**
- 自動でホース延長し、コンビナート火災に有効な泡放射が可能



放水砲型

協調連携

イメージ
ホース延長型

- ◎G空間×ICT活用 → 精度の高い動作
- ◎人が近づけない危険な現場でも近接活動

【スケジュール】

◎平成29年4月14日(金) 報道公開予定

H26年度～H28年度

- ・耐熱性能について、材料、構造レベルで検証
- ・個々の構成ロボットの試作機(遠隔操縦型)を製作

【H26年度】
詳細設計

【H27年度】
要素技術の試作

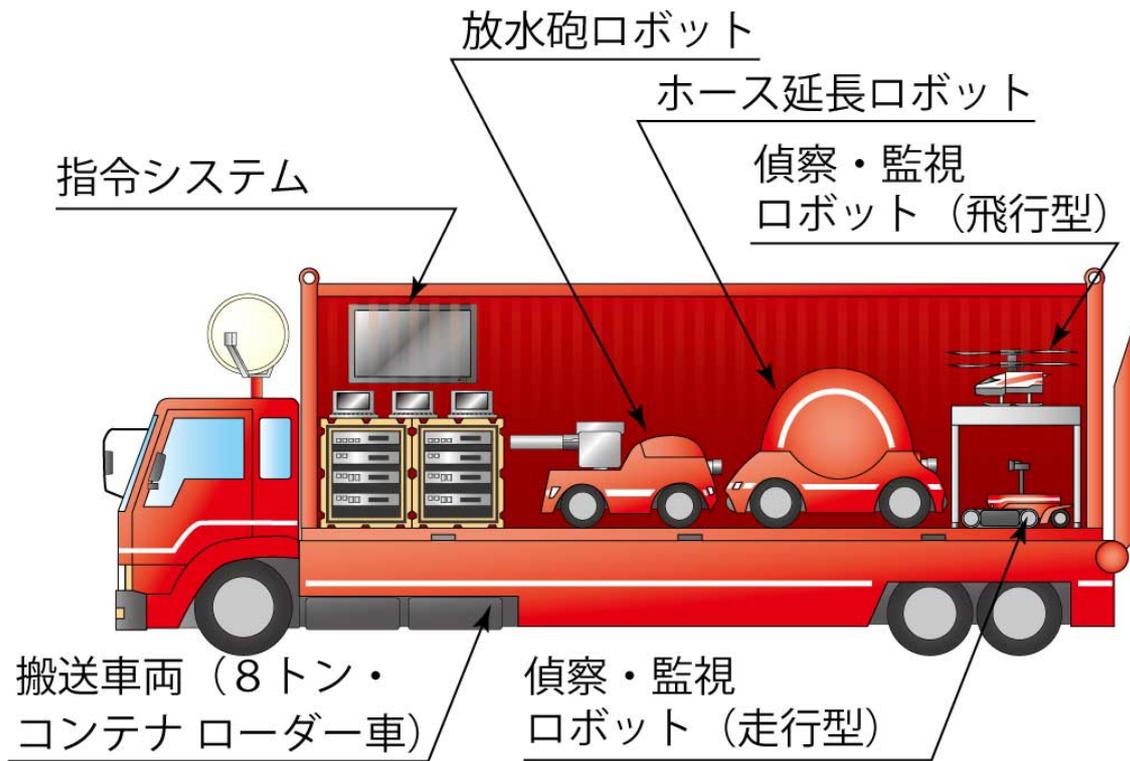
【H28年度】
試作機の完成

【H29年度】
・実戦配備可能型の開発製作(開始)
・高度技術検証

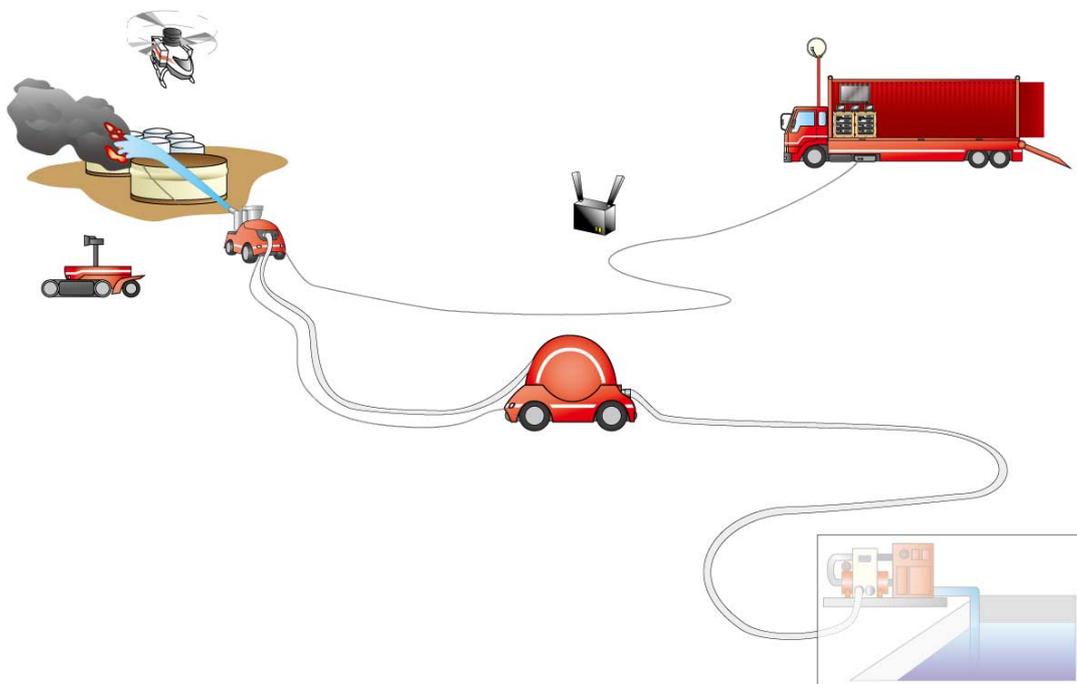
【H30年度】
・実戦配備可能型の開発製作(完成)
・高度技術導入・全体検証

【H31年度～】
配備、高度化

研究開発するエネルギー・産業基盤災害対応のための消防ロボットシステムの概要



消防ロボットシステムの構成イメージ



消防ロボットシステムの活動イメージ

一次試作した各単体ロボット



飛行型 偵察・監視ロボット



走行型 偵察・監視ロボット



放水砲ロボット



ホース延長ロボット

自律機能の一例



放水砲ロボットの自律走行とホース延長ロボットの自律追従走行