

# CONTENTS

# 大阪消防 6

表紙：消防救助技術練成会で  
引揚救助訓練に出場中の隊員

01：コンテンツ／災害概況	22：消防職員意見発表会
02：特集 土砂埋没災害に対応した 官民連携体制の構築	23：今月の推しの一枚
06：令和5年度 消防救助技術練成会	24：We are Rookies！
08：ケイボウタイムズ	26：大阪の消防NEWS
10：2025年大阪・関西万博	28：【職務】令和5年の火災状況について
11：Another Voice～こちらは指令情報センターです～	30：救助工作車がかっこえん車
12：Just Do It！	31：落語DE火の用心
14：震災対策一丁目一番地	32：自衛消防隊紹介／女性防火クラブだより
16：実録!!調査鑑識	33：消防漢字ガール
18：救急いろは	34：功績表彰
20：一緒に備えましょ！災害いつなんどき	38：現場に活かす!救急救命士国家試験問題
21：市民表彰／救急安心センターおおさかだより	39：九条みなみの昇任試験問題研究所
	40：編集後記

## 大阪市の災害概況

### ◎火災概況

	建物火災				小計	車両	船舶	爆発	その他	合計
	全焼	半焼	部分焼	ぼや						
4月中件数	0	3	17	28	48	4	0	0	9	61
令和6年 4月末累計	3	7	62	128	200	17	0	2	19	238
令和5年 4月末累計	9	9	59	132	209	13	0	2	32	256
累計比較	▲6	▲2	3	▲4	▲9	4	0	0	▲13	▲18

### ◎救急概況

	救急出場
4月中件数 (概数)	21,019
令和6年 4月末累計	87,338
令和5年 4月末累計	80,880
累計比較	6,458

### ◎火災・救急以外の消防活動概況

	救助活動	危害排除	水防活動	その他の 消防活動
令和6年 4月末累計	1,479	387	0	356
令和5年 4月末累計	1,363	395	0	427
累計比較	116	▲8	0	▲71

これほどまでに硬い土の掘削は訓練等でも経験したことがなく、硬い土壌に対し力任せの掘削作業は、遅々として進みませんでした。

活動後期には、発生からの時間経過、作業効率を鑑み、掘削と並行し、固まっている土砂に対し、一定量の水分を含ませる方針に転換し、以降の作業効率は、各段に上がる結果となりました。



猛暑の中で続けられた検索活動



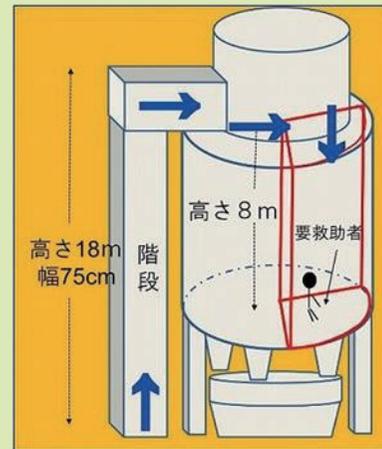
足場も不安定な中での検索作業

### ◆ 排出先のない土砂 ◆

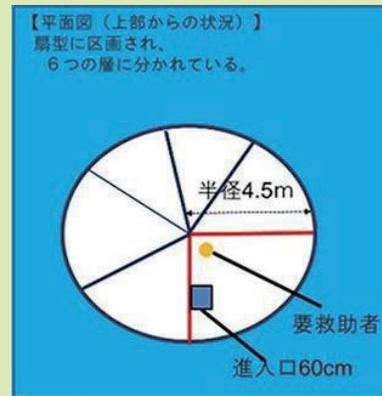
2回の緊急消防援助隊派遣の経験を生かし、様々な土質に対応するため、搬出・掘削資器材の検証・整備を図っていた平成31年1月、大阪市内にある生コン製造会社において、サイロ内部に進入した従業員3名のうち1名がすり鉢状(安息角を超える傾斜)になった砂の中心部(深さ3m程度の地点)で、頸部付近まで砂に埋没するという事案が発生しました。

本事案では、外部への砂の排出が少量ずつしか出来ないため、発災区画内を土留めで何層かに区切り、要救助者付近を掘削することで、要救助者にかかる上部からの土圧を軽減していく方法をとりました。しかし、掘削した土砂を後方に移動させたことにより、要救助者が埋没する中心部に向かう横の土圧が増加し、結果的には土留めに使用していたコンパネ板が中心部に押されることで、活動スペースが狭くなっていった上に、長坐位でいた要救助者の足の上にもコンパネ板が移動し、コンパネの打ち込みができなくなるなど、苦戦を強いられました。最終的には、隣接区画に土砂を排出する開口部を設けることにより生存救出が叶いました。

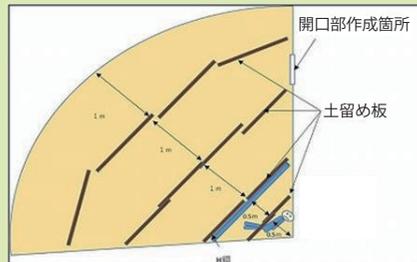
限られた空間の中では、土圧は土量を減らさない限り変わることはなく、一番考えることは、土砂の排出方法であるということ再認識した事案でした。



【サイロの全体状況図】  
サイロ内への侵入は上部からのみ  
サイロ内部へ至る経路は  
図の矢印のとおり。



【サイロの区画割の状況】  
サイロ内部は6つに区画。区画の界壁に開口部を作成、界壁に使われていた鉄板が分厚く、間に繊維素材が入っており、エンジンカッターでの切断には長時間かかり、発火危険もあるため、切断は中断した。



【発災区画内の土留め状況】



サイロ内での救出活動の様子

## 土砂埋没災害に対応した官民連携体制の構築

### はじめに

大阪平野は、淀川などの土砂がたい積してできた低地で、上町台地などの一部地域を除く市域の約90%が降った雨水をポンプで川や海に排水しなければならない雨に弱い地形であるため、昔から度々、内水や高潮・河川氾濫等による土砂、泥水に悩まされてきました。

全国で毎年のように発生する土砂埋没事案には、自然災害に伴う大規模な災害によるもの、また、道路掘削を行う工事現場やサイロ内で作業員が生き埋めとなる、といったものがあり、大阪市も例外ではありません。

これまでに発生した土砂埋没の事例を踏まえながら、大阪市消防局の施設や訓練、民間事業者との連携体制について紹介します。

### 1 土砂災害対応訓練施設の完成

当局では、平成27年に高度専門教育訓練センター内に土砂災害対応訓練施設が設置され、今年で8年が経過します。

施設完成後には、本部特別高度救助隊が中心となり、土砂埋没における人命救助の検証、訓練を開始し、今日に至るまで年間を通して訓練を実施、手技、手法の研鑽に努めてきました。



訓練施設での訓練風景

### 2 土砂災害対応における検討と課題

#### ◆ 泥土との闘い ◆

平成28年4月、熊本県熊本地方においてマグニチュード6.5の地震が発生し、多数の土石流、地すべり、がけ崩れ等の土砂災害が発生しました。

水分を多く含んだ阿蘇地方の土は柔らかく、土が1m以上たい積した活動場所は、まるで深い田んぼのようで重機の進入ができず、掘削作業は困難を極めました。この時、同地区で活動する自衛隊の掘削方法は、以後、人海戦術による掘削、排出について大変参考となるものであり、土砂埋没における組織的活動の重要性を認識することとなりました。



昼夜を問わず検索活動を実施



自衛隊の掘削方法を取り入れた活動

#### ◆ 変化する土との闘い ◆

平成30年7月、西日本を中心に全国各地の観測地点において、時間降水量が観測史上第1位となるなど、広い範囲において長時間の記録的な大雨となりました。

緊急消防援助隊・大阪府大隊は7月6日から8月1日までの間で延べ359隊1,341名の隊員を広島県に派遣し、発生から約1か月にわたり現地での活動を行いました。

その活動の中で経験したのが、土の性状変化です。発災当初は水分量が非常に多い土であり、シャベルを使用した手法では、持ち上げた際にシャベルの中から土、水がこぼれ落ち、思ったように作業が進まず、土砂排出作業は過酷を極めました。

発災3日後からは、天候が回復し、気温30度を超える、炎天下での活動となりました。

真夏の日差しは、隊員の体力を奪っていくだけではなく、急速に土を固くし、それまで排出に近い作業が一変して、シャベルの刃が入らないほどに硬くなり、掘削も困難な状況へと変化していきました。

この検証結果を踏まえ、令和4年度には、『吸引車』を使用して、大規模な土砂訓練を実施しました。

想定は、2階建木造住宅家屋内に土砂が流入し2名の要救助者が埋没したというものです。同想定を人海戦術(バルトコンベア併用)で実施した場合は、救出完了まで約6時間を要しましたが、吸引車と連携した検証訓練ではわずか1時間15分程度で救出を完了しました。



木造2階建て想定で訓練を実施(窓は2階部分)



【検証訓練を担当した西特別救助隊】  
協力事業者と検証を行い、吸引車を使用した救出方法などを考察。器具の開発には大幸工業株式会社との協力を得ている。

### 5 協定締結

事業者の協力を得て様々な検証を重ね、十分な効果を確認できたことから、令和5年10月26日に先述の2社と【災害時における消防活動への協力に関する協定】を締結しました。

その後の令和5年11月18日に実施された大阪市総合防災訓練では、南海トラフ巨大地震の発生で、津波などにより水没被害が発生したという想定で、大規模な土砂埋没サイトを設営し、これまでにない実践的な訓練が実施されました。

訓練会場の地面はかなり水分が多く、隊員が1歩進めば大腿部まで沈み込むような状況であり、実災害さながらの環境下で、事業者の協力を得て吸引車2台、高圧洗浄車1台が訓練に参加し、消防隊と連携して活動を実施しました。

実災害にかなり近い形で実施される防災訓練に参加いただくことで、事業者の方に現場での緊張感や指揮命令について理解を深めてもらうよい機会となりました。



協定先2社による同時吸引。



要救助者付近の吸引作業。周囲を鉄製の板で囲い内部を吸引。



1人目の要救助者を活動開始から約20分で救出完了。その後、下部に埋没している2人目の要救助者救出に向け、吸引作業実施。



下部1mに埋没した要救助者救出のため吸引作業を継続し、縦3m、横4m、深さ1mの範囲で約10m<sup>3</sup>程度の土砂を吸引。活動開始から約1時間後(1人目救出から40分後)に2人目の救出が完了。

### おわりに

当局には、今回紹介した協定のほかにも、困難な現場に直面した際に、我々の力となる防災協定があります(右表参照)。この機会に今一度、ご確認いただき有効に活用していただきますようお願いいたします。

また、協定の中には、危険な場所で民間の事業者が活動する内容のものもあり、一歩間違えれば、大きな事故にも繋がりがねませんので、有事の際には事故が発生しないように安全管理に十分留意し、活動を行ってください。

### ◆ 参考 ◆

●市内災害(現場要請)	
災害時における消防活動への協力に関する覚書・協定	要救助者を救出するために重量物件を緊急に除去する必要がある場合 ・二次災害発生危険が甚大で、重量物件を緊急に除去する必要がある場合 社団法人全国クレーン建設業協会大阪支部に属する会員保有するクレーン車を活用する。
大阪建物解体工業協同組合	・人命救助のための障害物の除去 ・二次災害発生防止のため緊急に必要な障害物の除去 ・その他必要な作業 大阪建物解体工業協同組合に属する組合員が保有する車両及び資機材等を活用する。 電気自動車に搭載されているリチウムイオンバッテリーが原因となって発生する火災の再発防止のため 水密コンテナの搬送、買出 発生する汚水(産業廃棄物)の収集、廃棄を行う
全国クレーン建設業協会	
南海興業 大阪ベントナイト事業協同組合	
災害救助犬の出場に関する協定	(特) 日本レスキュー協会 大阪市の災害現場において、救助活動のため人命検索に災害救助犬を出場させる。

### 3 事業者との検証訓練について

要救助者が埋没している可能性のある箇所においては、要救助者を傷つける可能性があるため、重機等の使用はできず手掘りでの救出活動が基本となりますが、手掘りでの救出には多くの人員、時間を要するという課題があります。

そんな中、当局では、土砂の効率的な排出のためには、吸引車の活用が非常に有効であると考え、事業者との連携を模索することになりました。協力していただける企業をあたり、応じていただけた、大幸工業株式会社(大阪市住之江区)及び株式会社リヴァックス(兵庫県西宮市)と検証訓練を行ってきました。

これまでに経験した緊急消防援助隊の土砂災害対応や市内で発生したサイロ内での埋没事故を踏まえ、土質や水分含有率に加え、車両から吸引実施場所までの高低差、距離等を変え、様々な条件で基本的な検証訓練を行いました。



【初めての検証訓練】  
事業者から取扱いの注意や車両の諸元について説明を受けた。



【距離、高さの検証】  
吸引場所から吸引車までを50mと200mに分け、吸引能力の違いについて検証。16mの高さまで引上げ作業を実施。



【新たな手法の検証】  
内堀りと吸引車の組合せ

### 4 吸引車の使用効果について

事業者との検証訓練の結果、災害対応に必要な車両は、乾燥土砂(サイロ想定)や粉体を吸引できるプロアース式吸引車、道路掘削現場や豪雨による災害を想定したバキューム式吸引車であるとの結論が導かれました。

さらに、バキューム式吸引車については、狭隘地域を多く抱える大阪市の状況を考慮し、小型から超大型までの3種類の大きさを選択できることが望ましいと考えました。それに加え、粘土質や土塊の多いような状況であれば、作業効率を上げるため、超高圧洗浄車の要請についても検討しました。



【粉体マルチ吸引車】  
プロアース式・超大型  
(株式会社リヴァックス)



【強力吸引車】  
バキューム式・小型  
(大幸工業株式会社)



【超強力吸引車】  
バキューム式・大型  
(大幸工業株式会社)



【超強力吸引車】  
バキューム式・超大型  
(株式会社リヴァックス)



令和6年3月13日、14日に、令和5年度消防救助技術練成会を実施しました。  
 本練成会は、各種災害現場での安全・確実かつ迅速な対応のための行動能力を養い、警防担当職員全体の救助技術の習熟、錬磨及び安全管理意識の向上を目的としています。令和2年度からは出場カテゴリーを細分化し、基礎から段階的に救助技術と安全管理意識を習熟できる形で実施しています。  
 練成会当日は、多数の署員が見守る中、両日合わせて1,414名の隊員が訓練の成果を披露しました。  
 予選会の部の上位入賞者は、令和6年7月30日に堺市総合防災センターで実施される第52回消防救助近畿地区指導会へ出場します。

また、今年度より表彰ブースを設け、基本救助技術訓練の部において優秀な成績を収めた隊員の表彰式を、より近い場所で観覧していただけるようにするとともに、令和6年能登半島地震の被災地へ派遣された隊員の活動の様子を写真パネルで展示し、来場された方々にご覧いただきました。

# 令和5年度 消防救助技術練成会

2024.3.13~3.14

# ケイボウタイムズ

～警防課の「いま」を伝える～

## 第3回 シンククライアントモデルの庁内PC

(通信設備担当)

災害現場での活動を支える「警防部 警防課」。  
「ケイボウタイムズ」では、毎号、警防課の各担当による「この時期だから伝えたい」旬なネタを掲載するほか、警防課が取り組む施策や事業についてお伝えします。

### 進化しつつある庁内PC(図1)

皆さんの日常業務に欠かせないツール「庁内情報利用パソコン」(以下、「庁内PC」という)。消防局には、約1400台の庁内PCが、各庁舎の事務所に職員数に応じて配置されています。

令和4年度に消防署の講堂と市民相談室に無線LAN(Wi-Fi)を整備したことで、場所に制約されずに執務やWeb会議を行える

一紛失したり盗難にあった場合でも、端末にデータが保存されていないことから、情報漏洩やデータの持ち出しを防止することができます。また、壊れやすいパーツが少ないため故障も少なく、耐久性の点でも優れた端末だとされています。

### シンククライアント庁内PCと

### 従来型の違い(図2)

従来型庁内PCは、端末上にOSやデータ、アプリケーションなどをすべてを備えているため、サーバーに接続することなく、オフラインである程度の作業を行うことができます。一方、シンククライアントPCは、ほとんどの処理を仮想デスクトップ環境で行うため、端末のデスクトップ上には、仮想庁内デスクトップに接続するためのショートカットアイコンしかありません。また、シンククライアントPCは、職員が自宅のインターネットに接続することで、在宅勤務においても職場環境と同じ条件下で業務を行うことができます。

る他、震災等の有事の際にも活用することが可能になりました。  
今や仕事に欠かせない庁内PCですが、私たちが作成した文書データは、デスクトップやEドライブ等のパソコン上に保存したもので、他は、いくつもの機器を介して、大阪市が独自に構築しているサーバーや、Office 365(Microsoft社のクラウドサービス)に保存され、情報漏洩がないよう日々管理されています。  
また、昨年度末からは、全庁的にシンククライアントパソコンを導入しており、消防局においても、パソコンの更新時に従来型のパソコンからシンククライアントパソコンに順次入れ替えを行っています。

### シンククライアントパソコンについて

従来型のパソコンとシンククライアントパソコンが大きく異なるのは、パソコン本体にハードディスク等の記憶装置が搭載されておらず、デスクトップ上やEドライブに保存できない仕様になっていること。そのため、万が

### 仮想デスクトップ

### メンテナンストूल

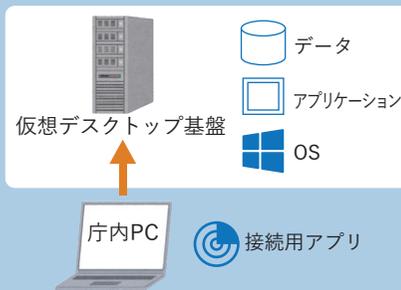
庁内仮想デスクトップ上にある「仮想デスクトップメンテナンストूल」のショートカットから、プロファイルの一時削除やウイルス対策のスキキャンなど、各種メンテナンスを行うことができます。

なお、シンククライアントPCについて、庁内ポータル上にFAQを掲載しています。ぜひ参考にしてください。

### シンククライアントPCに関するQ&A保存先

- 庁内ポータル➡所属ポータル➡消防局
  - ➡警防課➡08情報システム・通信設備
  - ➡04 庁内情報NW・PC関係
  - ➡庁内情報利用パソコンFAQ
- 問い合わせ先 910-552(通信設備)

### シンククライアント庁内PC



#### 【利点】

- ・データ端末内に保存しないため、セキュリティが高い。
- ・インターネット環境下ではどこでも繋がるため、モバイルワークが容易に可能となる。
- ・端末のスペックを下げることができ、価格が安価となる。
- ・パッチ配信等の運用効率が高い。

#### 【欠点】

- ・ネットワークがないと利用不可。
- ・一部のアプリが利用できない可能性がある。

### 従来型庁内PC



#### 【利点】

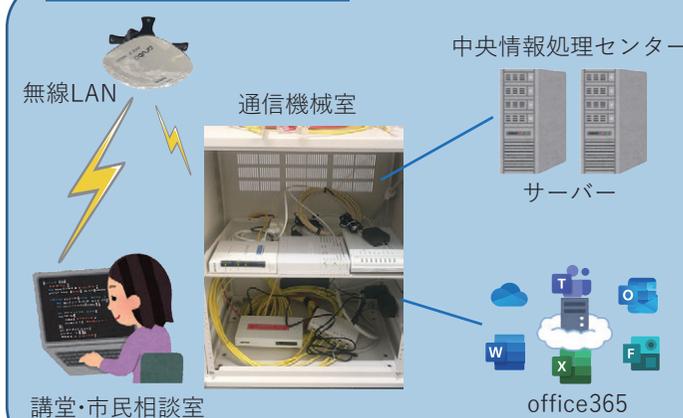
- ・ローカル環境でword等が利用できる。

#### 【欠点】

- ・端末内にデータが保存されるため、紛失時のリスクがある。
- ・端末の価格が高い。
- ・庁内ネットワーク環境下でしか利用できない(業務システム・メール等)。

図2 シンククライアント庁内PCと従来型の違い

### 無線ネットワークの場合



### 有線ネットワークの場合



図1 場所に縛られない業務を可能にした「無線LAN」