

令和元年度第1回
大都市水道局大規模災害対策検討会

札幌市における
給水車活用に向けた取組

令和元年(2019年)6月13日(木)
札幌市水道局給水部計画課

札幌市の取組

1. 民間事業者との給水車支援に関する連携
2. 車載用給水タンクの加圧装置の開発
3. 仮設水槽の配置・貸与

1. 民間事業者との 給水車支援に関する連携

2016年台風10号における給水支援の事例

公的機関及び民間事業者の給水車（加圧有）

① 公的機関



写真-1 水タンク車(5t, 加圧無)



写真-2 水タンクトレーラ(1t, 加圧無)



写真-3 散水車(6.3t, 加圧有)



写真-4 消防車(2t以上, 加圧有)



写真-5 温泉輸送車(6t, 加圧有)



写真-6 給水車(3.1t, 加圧有)

2016年台風10号における給水支援の事例

② 民間事業者

株式会社谷口運輸（清水町）



写真-7 ミルクローリー（10t×3台、加圧有）

J A



写真-8 ミルクトレーラ（16.8t、加圧有） ※営農用水供給時に使用

民間事業者の給水車（加圧有）ポテンシャル調査

a) 対象

- 道路・管きよ清掃事業者等 → 「札幌環境維持管理協会と3/18協定締結」
- 農業系協同組合
- 飲料・酒造メーカー
- 食品会社
- コンクリート製造会社
- リース会社
- 宿泊（温泉）施設 など

・効果大！
・水平展開の可能性！

b) 調査項目

- 協定締結の可否
- 車種（タンクローリー、散水車、高圧洗浄車、吸引車など）
- 容量
- 加圧装置の有無
- 使用用途
- 使用水の種類（水道水、河川水、井戸水、海水など）
- タンク内の消毒の有無（頻度）
- 派遣可能台数 など

札幌環境維持管理協会との協定締結

札幌環境維持管理協会とは

昭和62年に設立され、札幌市の一般廃棄物収集運搬業者、道路清掃業務受託業者、下水道管路維持管理業者の23社（平成31年2月1日現在）で構成される協会。

＜所有車両＞

散水車、洗淨車、高圧洗淨車など



給水車



高圧洗淨車

札幌環境維持管理協会との協定締結

交渉に至るきっかけ

配水池を洗浄する作業に高圧洗浄車を使用



貯水タンクや加圧装置を備えている



災害時に給水作業に活用できないか

身近なところから展開。同様の取組へ

札幌環境維持管理協会との協定締結

協定締結までに行った協議事項

- 災害時の活用方法の確認
- 派遣条件
- 使用可能なタンク車のリスト化
- 連絡体制表の整備
- 応援に係る費用



協定書

札幌環境維持管理協会との協定締結

協定書の内容

協定書

応援派遣も
対象

(変更がない項目) ※代表者の押印あり

- ・ 応急給水活動の定義
- ・ 要請の内容
- ・ 費用負担
- ・ 活動時の指揮
- ・ 故障や事故の補償
- ・ 訓練の実施

実施細目

(変更となる可能性がある項目) ※代表者の押印あり

- ・ 要請手続き
- ・ 従事者の身分等
- ・ 水質検査方法
- ・ 平時の維持管理
- ・ 連絡体制表の作成

震災等の非常時における水質試験方法
(上水試験方法-別冊)(日本水道協会)

マニュアル

(応急給水活動を補助するもの) ※代表者の押印なし

- ・ 被災想定
- ・ 札幌市の組織体制
- ・ 連絡体制
- ・ 応急給水活動の流れ
- ・ 札幌市の給水施設

札幌環境維持管理協会との協定締結

協定締結式及びプレスリリース



協会と交渉を開始してから約8カ月で協定締結

札幌環境維持管理協会との協定締結

協定締結後の課題

協定締結が最終的な目標ではない。

①協定の締結について互いに認識させること

- ・ 連絡体制表を定期的に取り交す
- ・ 訓練への参加

②費用負担の考え方

- ・ 給水作業を実施するために明確な積算基準がなく、費用算定方法を先方内で協議
 - ・ 訓練の際も、団体内での調整が必要となる
- ※実際は、協議するための資料作成等は補助

- ・ 課題解決に向けた取組
- ・ 更なる民間給水車の活用へ

2. 車載用給水タンクの 加圧装置の開発

車載用給水タンクの加圧装置の開発



加圧装置付きタンク車
として利用できないか？



後付け可能な
加圧装置の開発

2) 給水車の大量不足に対する札幌市水道局の取組

③ 車載用給水タンクの加圧装置の開発

a) 加圧装置（デバイス）の仕様

- 電動ポンプ：最大吐出量30ℓ/min、最大揚程32m、単相100V
- 発電機：定格出力100V-1600VA、燃料タンク容量3.6ℓ



写真-9 車載用給水タンクの加圧装置 ※改良中

b) 適用範囲

小規模（低層階）病院や仮設水槽

車載用給水タンクの加圧装置の開発



変更前) 加圧装置 (デバイス) の仕様

- 電動ポンプ：最大吐出量30ℓ/min、最大揚程32m、単相100V
- 発動発電機：定格出力100V-1600VA、燃料タンク容量3.6ℓ

1tタンクの給水に係る時間 30分



変更後) 加圧装置 (デバイス) の仕様

- 電動ポンプ：最大吐出量100ℓ/min、最大揚程24m、単相100V
- 発動発電機：定格出力100V-1600VA、燃料タンク容量3.6ℓ

1tタンクの給水に係る時間 6分

本体材質は主にステンレス

車載用タンクの加圧装置の活用

メリット

- 仮設タンクと、これを車載可能なトラックを用意すれば給水タンク車として活用することができる

→ 病院や仮設水槽への補給が可能に！

(運搬能力の向上・給水の効率化)

→ 給水タンク車の導入コスト減！

デメリット

- 車載用タンク容量が小さい
- 装置の重量が大きい(100kg程度)

3. 仮設水槽の配置・貸与

給水タンク車を使った給水活動



- 給水を受ける人がいなくなるまで、その場を離れることができない。
- 給水を実施する時間どおりに動くことができず、予定時間を過ぎた分だけ待たせてしまう。
- 運転に加え、給水の補助、袋詰め・運搬、問合せ対応、作業員の負担が大きい。
- 給水所ごとに給水量が変化し、日によって配水池との往復回数が増える。

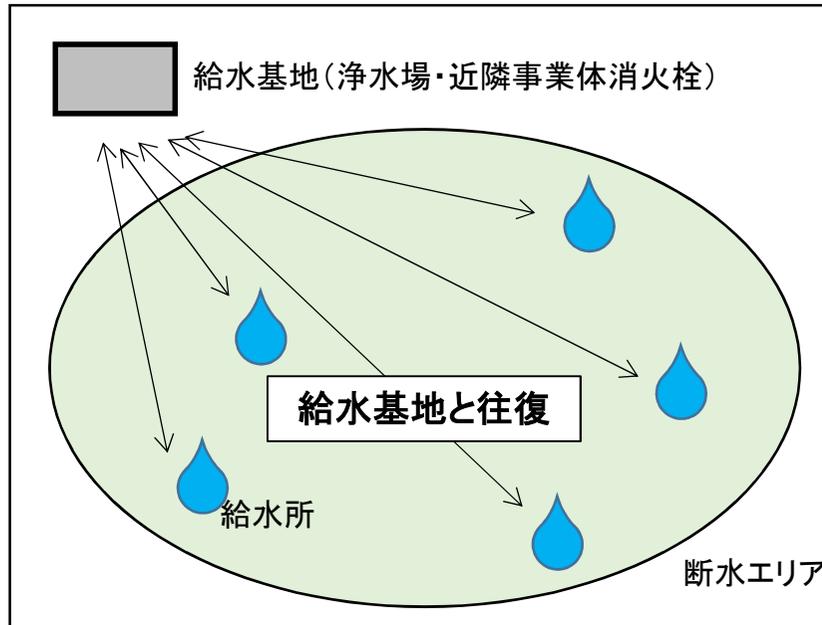
仮設水槽を使った給水活動



- 1か所あたりの給水量が決まっているため、給水車の必要が計算しやすい。
- 運搬に特化して対応させることができるため、1か所あたりの拘束時間が少ない。
- 組立てが容易で、比較的導入コストが低い。
- 時間に拘束されることなく、給水を受けることができる。

北海道胆振東部地震での活用事例（安平町）

仮設水槽設置前



1回あたりの
必要時間目安

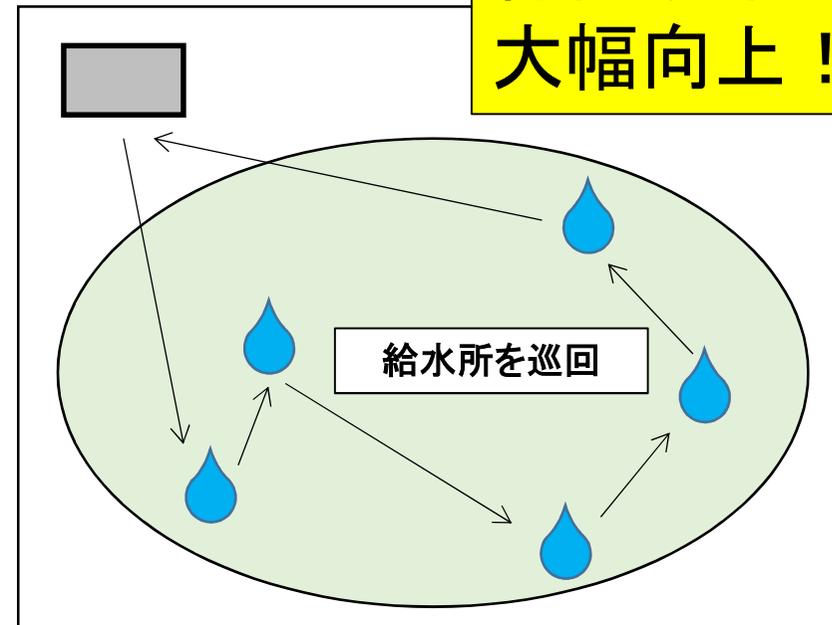
給水車へ給水	30分
給水所への移動	30分
給水対応	120分

必要タンク車台数: 5台
1回あたり180分 × 5台 = 900分

※時間帯や必要数によっては、1か所2台で対応した。
※給水する人が少ない場合、給水対応時間が7時間となる場所もあった。

仮設水槽設置後

**稼働効率の
大幅向上!**



1回あたりの
必要時間目安

給水車へ給水	30分
巡回(1週)	70分
仮設水槽への給水	50分

必要タンク車台数: 1台
1回あたり150分 × 1台 = 150分

※給水需要がある時間帯は2台対応させていた。

札幌市の取組



札幌市で導入している仮設水槽

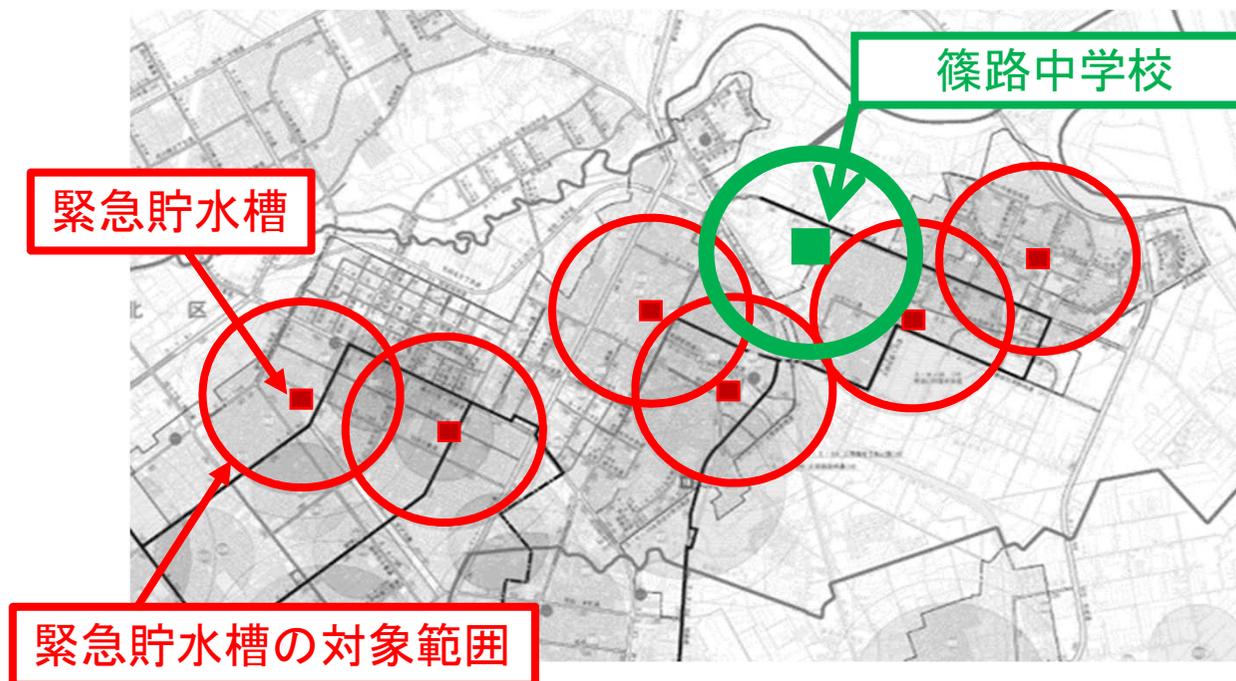
札幌市ではH25まではエアバルーンを使用
・給水作業後の乾燥に時間がかかる。
・水滴が残ると異臭が発生する。

衛生面を考慮し内袋を使用したものに変更
合計16基購入

札幌市の取組

応急給水施設だけでは全市カバーすることが難しいため、範囲外の場所には、避難場所に仮設水槽を配置し応急給水をするとしている。

所有する16基を運搬し配置することは人や時間がかかるため、避難場所と協議し、あらかじめ配置しておくこととした。



札幌市の取組

1. 民間事業者との給水車支援に関する連携
2. 車載用給水タンクの加圧装置の開発
3. 仮設水槽の配置・貸与

以上