

第45回 日本血液浄化技術学会

災害による断水を想定した貯水槽への給水訓練の実施と
給水ポンプ配備のススメ

宮本クリニック

はじめに

透析医療は災害時、電気・水道のライフラインが滞った時点で、多くの施設は透析施行が不可能となる。

これまでの地震災害でも多くの透析施設で、断水を理由に、支援透析が必要となった。

透析医療には、大量の水が必要であり、公助による支援が必須である。

平成29年9月、西宮市保健所・上下水道局から『災害時応急給水訓練』の実施の依頼があった。

行政からの依頼・企画による給水車から透析施設の貯水槽への給水訓練を実施できたことを報告する。

阪神大震災での経験



当院は兵庫県西宮市に位置し、阪神・淡路大震災で被災した地域にある。

この場所から200m程北に位置する。



阪神・淡路大震災の経験

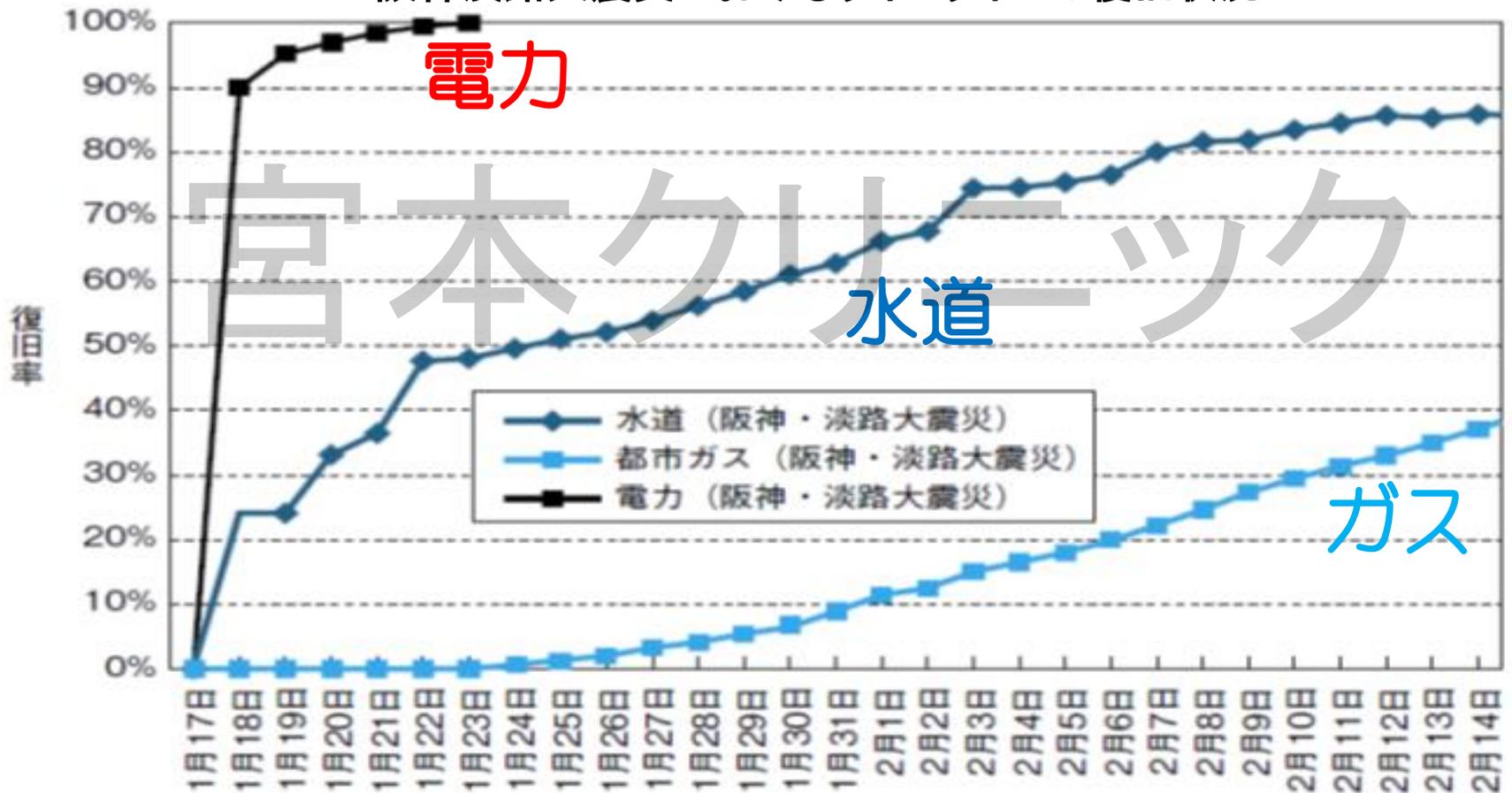
当院は、阪神・淡路大震災において、**水の確保に苦慮**した。

地震発生直後は、**停電・断水・配管の破損**により透析は**不可能**な状態であった。

電気は、震災当日の内に復旧した。

断水はしていたが、貯水槽(11t)を設置していた為、配管の修理後、透析を開始できた。しかし貯水槽の水は底を突き始めた。

阪神淡路大震災におけるライフラインの復旧状況



西宮市は造り酒屋が多く、酒造会社にタンクローリーがあるのではと考え、「**白鹿酒造(株)**」に給水車を送ってもらった。

しかし、**給水ポンプ**が無く給水ができなかった。

そこで白鹿酒造が**アサヒビール**工場に依頼してくれ、給水ポンプが設置されているタンクローリーにより給水していただき**透析の開始**ができた。

宮本クリニック

阪神淡路大震災の経験 まとめ

- 災害時、水の確保には**苦慮**する
- 貯水槽があれば**電気が復旧**した時点で透析は可能
- 当時、**行政は、取り合ってくれなかった**
- 来院する給水車のタイプは**分からない**
給水ポンプを**持っていない可能性**がある

災害時応急給水訓練

西宮市の企画による

当院の貯水槽(14t)に, 給水車からの給水訓練を実施した.

給水車は3tの容量を持つタンクローリーが来院した.

宮本ク

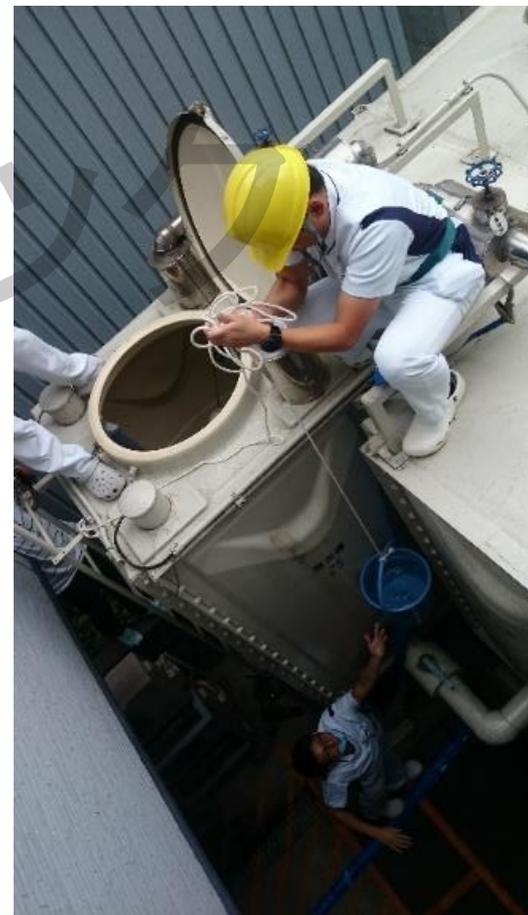


今回の訓練では, 給水ポンプ(水中ポンプ)を使用した給水作業と、バケツルーを行い比較検討した。

バケツによる給水

バケツに給水車から10Lほど水を注ぎ、貯水槽へロープで引き上げる方法で給水を行った。

宮本クリーニング





宮本 クリニック

10Lの水を引き上げる作業は、**体力的に負担**が大きく大変な作業であった。

バケツ1杯分で10L程度である。

1tの水を給水するのに**100回**繰り返さなければならず、現実的では無いと感じた。

10tの給水では**1000回**となる。

給水ポンプを使用した給水

給水車のポンプを使用し、給水車からバケツへ水を送り同時にバケツ内に設置した水中ポンプから30mのホースを使用し、貯水槽へ水移した。

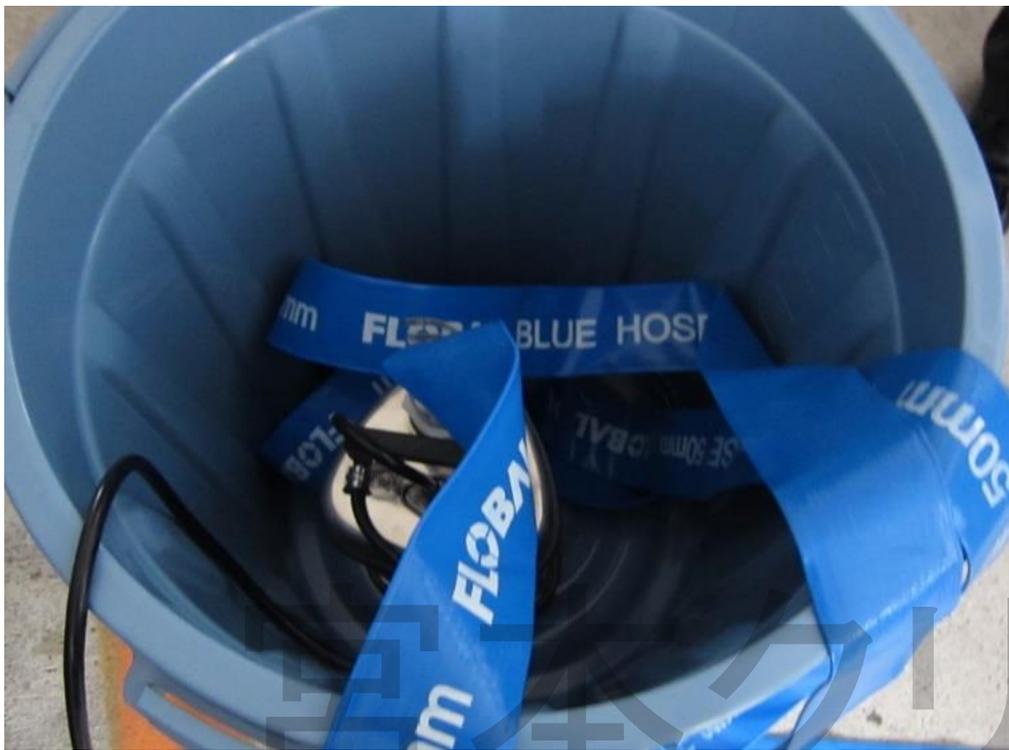




宮本電気ニック

給水ポンプは、『エバラポンプ社製PONTOS717型』を事前に購入した。

1分間に250Lの送水が可能であり錆び難いとされるステンレス製の水中ポンプである。



ホースは水が通ると重くなり数人でホースを持っておく必要があった。

ホースは途中で折れ曲がりがあると給水速度が落ち、折れた部分で穴が開き、水が漏れ出ることがあった。

給水車からの適切な距離を考慮しホースを伸ばす必要があった。





水流は1分間に250Lの送水である為、
勢いがあった。

災害時応急給水訓練

給水作業は、透析従事者が関わると思われるが、貯水槽や給水ポンプの扱いには慣れておらず、ほとんどが**未経験**である。

給水訓練は、給水作業の経験と、

- 『給水車を**どの位置で停車**させるか』
- 『停車位置からの必要な**ホースの長さ**は』
- 『給水に**必要な出力**を得られるポンプは』などを

検討するきっかけとなり非常に有意義であった。

給水ポンプについて

災害時、水を供給してくれるのは、こういったタイプのタンク車かも給水ポンプを備えているかどうか分からない。

透析施設側が、給水ポンプとホースを備えておくべきであると考える。

滅多に使用しない装置であることから錆び難いステンレス製が好ましいと考える。できる限り清潔に保管することも重要である。



貯水槽について

震災発生後、貯水槽があれば、震災から電気が復旧した時点で透析は可能である。

貯水槽の水が枯渇した後は、水を貯水槽へ供給できれば、透析治療の継続は可能である。

可能であれば貯水槽は設置しておくべきであると考える。



公助について

東日本大震災以降、**公助による水の確保**が整われつつある。

西宮市においても災害対策基本法に基づき、
医療機関への優先的な給水は示されており、
防災危機管理局の**透析医療に対する理解は得られている。**

災害による断水時に透析施設への**給水の重要性の理解と対策が、**
行政も関わり広まりを見せている。

まとめ

- 給水訓練は、給水作業の経験と、給水方法を検討するきっかけとなり有意義である。
- バケツリレーは、現実的ではなく、各施設が給水ポンプを備えておく事は意味があると考ええる。
- 公助による支援体制が整われつつある中、我々はその準備をする必要があると思う。