

■ ガス管内の水・土砂の排除

正会員 工修 大阪ガス(株) 供給部中央指令室 防災プロジェクトチーム係長 岡 正治郎 Shojiro OKA

大阪ガスは、約 570 万戸の利用者に天然ガスを供給しているが、今回の阪神・淡路大震災では、神戸地区の導管網に大きな被害を被り、2次災害防止のため、約 86 万戸へのガス供給を停止するに至った。

復旧過程においては、これまでにない規模の障害があったが、その最大のものが、ガス管内に侵入した水、土砂であった。

土砂等でガス管が完全に詰まった状態となると、漏れがあるかどうかを確認するための圧力テスト自体が不可能となる。また、管路の一部が詰まった状態だと、ガス供給の再開時に、十分な圧力、流量を確保できない。したがって、復旧作業にとりかかる前に、侵入した水や土砂を完全に排除する必要がある。

ガス管内への水の侵入は通常時においても稀に



写真-1 ガス管から流れ出す水

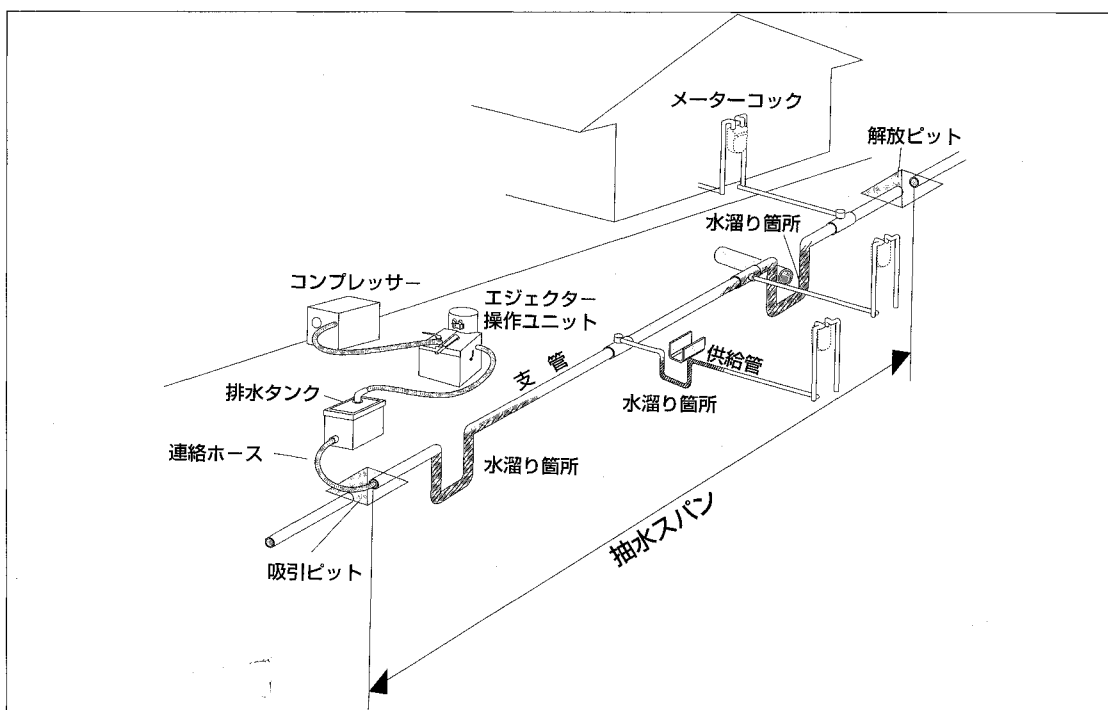


図-1 支供一括抽水装置適用概念図

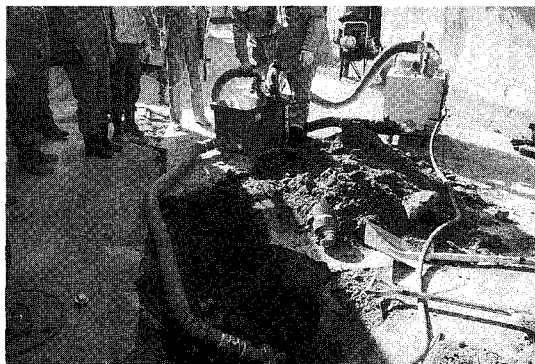


写真-2 支供一括抽水装置による抽水作業



写真-3 バキュームカーによる土砂の排除作業

発生することがあるが、この場合は、水取器（管内にたまった水を取り除くために設置したもの）を利用したり、管に穴をあけて直接水を吸い上げている。しかし、今回の被害では、量が膨大であったことや、土砂の侵入も多かったため、様々な技術を利用して、水や土砂の排除を行った。ここではそれらの技術の一部を紹介する。

支供一括抽水装置

図-1 に適用概念図を示す。本技術は、ある範囲を区切って支管（道路に平行に埋設されている管）の両端を切断するとともに、支管から各戸へ引き込まれている供給管の端に取りつけられているガスメータも取り外し、強力なバキューム圧を発生するエジェクターを利用して、支管と供給管の中にたまった水・土砂を吸い出すものである。通常時のために開発され、まさに利用を始めたばかりの技術であったが、装置が小型な上に、水や土砂がたまっている場所を特定しなくとも、短時間で広範囲の一括排除が可能であり、最も有効な技術であった。

抽水延長：150 m まで可能
 凹型配管部：5 m まで可能
 導入装置台数：27 台
 適用現場数：450 件

バキュームカー・高圧洗浄車

土砂の侵入が著しい現場では、バキュームカーを利用した。また、土砂が管内で固まってしまったような現場では、下水道管の洗浄に使用されている高圧洗浄車を利用し、管内に高圧水流を送り込んで土砂を柔らかくした後に、吸い出し作業を行った（写真-3）。

装置が大きく騒音が大きい等の問題点はあったが、大量の水・土砂を一気に取り除くことが可能であるため、ガス管の径が大きい現場では特に有効であった。

バキュームカー

抽水能力：500 l/分
 稼働台数：8 台
 適用現場数：250 件

高圧洗浄車

最大圧力：400 kgf/cm²
 最大排出延長：500 m
 稼働台数：7 台
 適用現場数：250 件

ここで述べた以外にも、各種の技術を活用した結果、4月11日には復旧を完了した。現場は、今回の経験を生かし、技術の各種改良を進めているところである。