

地震後の医療現場における水の利用実態に関するアンケート調査

金沢大学工学部 ○松原美穂
 金沢大学大学院 奥村智憲
 金沢大学工学部 正会員 宮島昌克
 金沢大学工学部 正会員 北浦 勝
 金沢大学大学院 学生員 川畑公義

1. はじめに

大地震が発生し管路が破壊すると、上水道から水が得られなくなる。水は人々にとって1日も欠くことができないものであり、早急に供給する必要がある。その水を供給する上でまず、どこを優先させるかを考えなければならない。平常時の水供給の観点から必要とされる水の用途には、飲料水、医療用水、消火用水、生活用水、商業用水、工業用水など様々に考えられるが、地震発生直後に優先されるべき水の用途としては、飲料水、医療用水、消火用水、生活用水があげられるであろう。医療用水は他の用途とは異なり、特に清潔性を保持しなければいけない。今回は医療用水に注目し、アンケートを実施することによって地震後に医療現場に要求される上水の性能について考える。

2. アンケート調査の概要

今回、阪神・淡路大震災により大きな被害を受けた神戸市の109の病院に調査票を郵送し、発送から10日後を締め切りにファクシミリにて返送していただいた。返送数は22、回収率は20%であった。質問は病院の水道施設管理に携わる方と、実際に診療を行う医師の方に区別して記入していただいた。

アンケートは大別して3つの内容から構成されている。はじめに、病院の特徴を知るために、所在地、病床数、回答して頂く医師の方の診療科、断水日数を記入していただいた。第1に震災当日の状況を知るために、断水状況、水の確保手段、診療への支障を聞いた。第2に医療用水の必要水量として、手術の時に必要な水量と、人工透析に必要な水量を、第3として震災後具体的にどのような対策を施されたのか、また病院独自で医療用水を確保するための対策を行うにあたっての問題点を調査した。

3. 調査結果

(1) 地震時の状況

「上水道施設は平常時と変わらず利用できましたか」という質問に関しては、60%がほとんど水が出なかったと答え、またほとんど水が出なかったと答えた病院の大半では、地震時に患者の診療に何らかの支障をきたしたと答えた。そこで、「診療に支障をきたした原因としてどの影響が強いのか」という質問の回答を図-1に示す。実際に診療に用いるための水が足りなかったと答えた病院が多い一方、その他では診療用優先のため生活用水が不便だったといった、生活用水についての不便さが目立った。また「どのような手段で水を確保しましたか」という質問の回答を図-2に示す。水道局に要請という答が最も高い割合を占めている。普段から貯水タンクなど断水に備えている病院でも、断水日数が長引きタンクが空になった場合や配管が破損した場合、水道局による給水車やポリタンクに頼るしかないと考えられる。

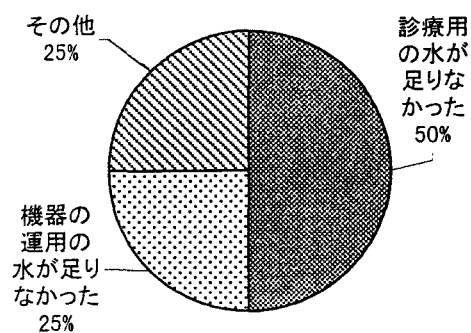


図-1 診療に支障をきたした原因

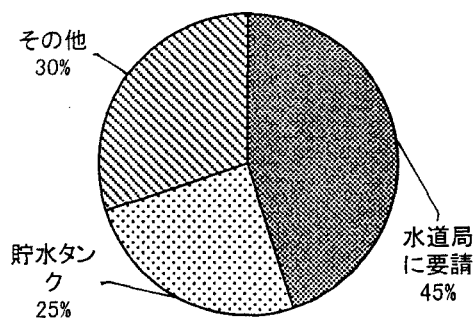


図-2 水の確保手段

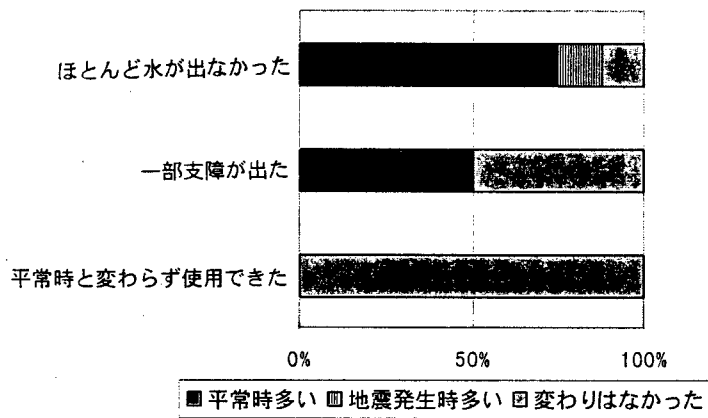


図-3 断水状態と地震時の手術数

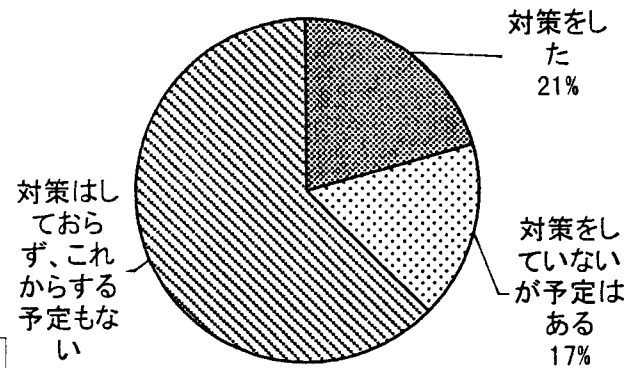


図-4 対策について

断水状態と地震時の手術数の関係について図-3 に示す。これによると、平常時の方が手術数が多かったと答えた病院での断水状態は、ほとんど水がでなかったと答えた所がほとんどだった。これは地震時に水が出なかったことにより、手術が出来なかったものと考えられる。

(2) 必要水量

「手術1回につき最低限どのくらいの水量が必要だと思いますか」という質問に対して、1回の手術で最低限 50 リットル必要と答える病院が多かった。人工透析については、アンケートを行った病院で実施している所が少なかったが、1回につき最低限 150 リットル必要という答になった。

(3) 震災後の対策

「大地震などに限らず、一時的に断水状態が生じる場合どのように対応していますか」という質問に関して、ほとんどの病院が貯水タンクや高架水槽、受水槽などを設置しており、ある程度の断水には対応できるとのことだった。また「震災後、対策を実施されましたか」という質問に対しての結果を図-4 に示す。図-4 によるとほとんどの病院で対策は実施されておらず、これからする予定もないとのことだった。その理由を図-5 に示す。大きな対策としてはボーリングによる井戸水の確保であるが、費用や場所などの問題により実施しておらず、医療用水の施設について建設費などの補助金が必要という意見があった。また、診療に用いる水というのは清潔な水でなければならない、費用の次に医療用水を問題として挙げる病院が多かった。これは応急給水を貯水タンクや井戸水で備えたとしても、診療用として用いるにはさらに清潔な水にしなければならない医療用水では“量”を確保し、さらに“質”も確保しなければならないことがわかる。

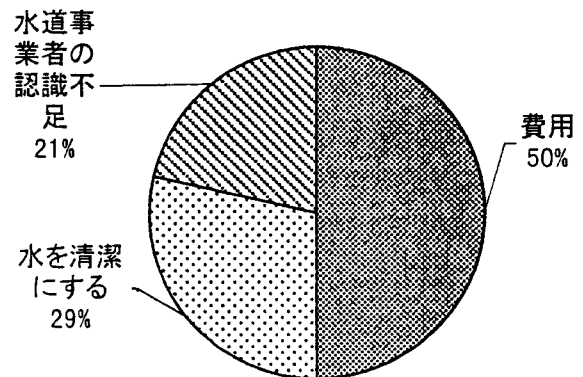


図-5 対策を実施する上での問題点

4. 結論

地震後に医療現場に要求される上水の性質についてのアンケートを通じて、まず地震時に上水が確保されないと各病院の貯水タンクなどで水を確保するといった対策があるが、水道局による給水車やポリタンクの重要性が高くなることがわかった。また阪神大震災後に必要だと考えられた対策として井戸水が多く挙げられていたにも関わらず、実際その対策を実施した病院は少なく、病院の財政的問題が大きく影響しているものと考えられる。

医療用水を考える上で、診療用に用いるには清潔な水が必要であるという一方、震災後病院に多くの人が集まる時に必要となるのは生活用水であるということも考えておかななくてはならない。

最後に、本研究が文部省科学研究費補助金基盤研究 (C) (2) (No.11650480, 研究代表者宮島昌克) によって行われたことを記し、感謝します。