

1991年台風19号に伴う断水被害による都市域の安定給水体制の検討

～長崎市と周辺自治体のケース～

長崎大学工学部 学生員 ○濱崎高行

長崎大学工学部 正会員 野口正人

1. まえがき

1991年9月27日夕刻に長崎市を直撃した台風19号は、近年稀にみる規模の大きさから多方面に甚大な被害をもたらした。とりわけ、風害による送電鉄塔の倒壊により、長期の停電が広範囲に及び、これに連動する形で断水の事態が各地で発生した。

本研究では、長崎市ならびに周辺自治体を対象にして断水被害状況を調査し、併せてアンケート調査により住民の断水時における行動ならびに意識について検討した。これらのことより、望ましい水道システムの在り方について若干の考察を行った。

2. 断水被害状況と行政の対応

長崎市及び周辺自治体の幾つかでは、起伏に富んだ地形をしており、多くの住民が高台に住んでいる。そのため、今回のような長時間にわたる停電が起るとポンプが停止し、配水槽の水が無くなると同時に、断水の事態が引き起こされる。

長崎市では、8つの水系で、全世帯173,838戸の給水を賄っているが、そのうちの6つの水系で、最高36,638戸(21.1%)の断水世帯を発生させた。断水期間は、大体9月28日午前から29日午後にまで及び、長いところでは30日の午前にまで及んだ。その間、水道局の職員は、各水系の切り替えや発電機の設置を行うなどして、断水地区を減らすべく対応した。

また、周辺自治体A、B、Cでも、長崎市の場合と同様に断水の事態が生じた。このうち、自治体Aの断水期間は、9月27日から、最長で9月29日の午後まで及んだ。その間の対策としては、給水車の出動による給水作業が目立っていた。一方、自治体Bでは、通電までの時間が半日と短かったために、1日程度の断水で大事に至らなかった。住民に対する処置は事前の広報などが功を奏して、さ程の混乱を引き起こさなかったようである。また、自治体Cでは、9月28日から断続的な断水地区、さらに、長時間にわたる断水地区を抱え、10月2日になってやっと完全復旧した。その間、広報活動、また断水地区の全域に給水車を出動させたり、さらには発電機の入手、設置などで対応した。

3. アンケートの概要、及び結果

上述の「台風19号の断水に関する意識調査」と題されたアンケートを、12月上旬に合計302世帯を対象に戸別に配布し、郵送方式で回収した。調査は、「断水時の状況について」、「水道整備に関連することについて」の項目を主に実施した。回収率は、長崎市:63.4%、自治体A:68.4%、同B:60.6%、同C:65.0%であり、アンケート手法の妥当性ととも住民の断水に対する関心の高さがわかる。

まず断水時の状況であるが、表-1から分かるように、長崎市ならびに自治体Aでは過半数の人々が断水の事実を発生後に始めて知った状態である。そのため、これらの両自治体では水を溜めた割合は高くない。一方、自治体B、Cでは、事前に断水を知らされた人々が多く、それに対応してかなりの割合で溜め水をしている。情報伝達に用いられた手段は自治体によって異なっているが、広報車の巡回や有線放送、また隣人・知人による口こみ等であった。今回のケースに限って言えば、ラジオ・テレビ放送を情報源とした人は皆無に近く、後述されるように「予期せぬ」事態であったことが分かる。また、断水時の状況に関連して断水の際の困った事項としては、炊事・トイレの順で回答が得られた。このことは、今回取り上げた自治体Cを除いた全部に共通していた。ただ、断水時にトイレの使用に不自由を感じたのは、勿論、水洗方式のものが中心と考えられるが、今回は、対象家屋の水洗化について設問していないので、下水道普及率が更に高まってくると困ったものの第一番にくることも十分に考えられる。これらのことは、上、中、下水道計画を進める際に十分に留意されるべきである。

つぎに住民意識に対する設問の項では、表-2に示されたように、回答者の大多数が長時間停電に伴う

表-1 断水があることを、どの時点で知ったか。

	断水3時間以上前	断水直前	断水中	断水終了後	回答総数
長崎市	12 (12.0%)	33 (33.0%)	53 (53.0%)	2 (2.0%)	100
A	4 (15.4%)	8 (23.1%)	15 (57.7%)	1 (3.8%)	26
B	8 (47.1%)	7 (41.2%)	2 (11.7%)	0 (0%)	17
C	7 (43.8%)	3 (18.7%)	6 (37.5%)	0 (0%)	16

表-2 長時間停電により断水の事態が生ずることを知っていたか。

	知っていた	知らない	回答総数
長崎市	25 (21.7%)	90 (78.3%)	115
A	10 (41.7%)	14 (58.3%)	24
B	7 (38.9%)	11 (61.1%)	18
C	13 (59.1%)	9 (40.9%)	22

図-1 水道行政に対する満足度

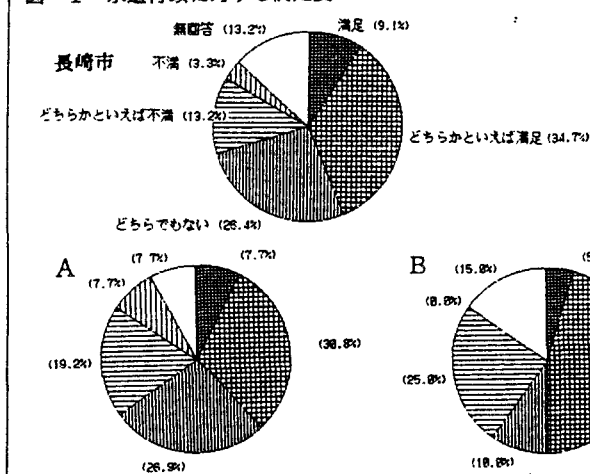


表-3 長時間停電による断水の事態は避けるべきか。

	避けるべき	避けなくても良い	回答総数
長崎市	85 (67.7%)	31 (32.3%)	96
A	13 (58.1%)	9 (40.8%)	22
B	13 (76.5%)	4 (23.5%)	17
C	14 (70.0%)	6 (30.0%)	20

断水の事態を予想していなかった。それにも拘らず、「水は生活に欠かせないものであり、代替物がない」との理由から「断水の事態は避けるべきである」との回答者が多く(表-3)、行政側の対応として考えさせられるところである。アンケートでは、その他にも水道整備に関連した設問などが行われたが、紙面の都合で説明を省略する。ただ、このような断水を経験して、各人が水道行政に対して如何なる思いを抱いたかについては、その分析とともに次項で取り上げる。

4. 安定給水体制の検討

前述された行政に対する満足度の設問では、図-1のような結果が得られた。ここで興味深いことは、これらの自治体のうちで、自治体Aでの回答結果である。回答者個々人について言えば、断水地域が市域のどの程度にわたったかは問題でなく、断水期間が如何に長く続いたか否かであろう。停電期間が半日程度でさ程の断水被害を受けていない自治体Bで不満の回答が少なかったことは理解できる。しかし、それ以外の自治体で断水期間について言えば、自治体A、長崎市、自治体Cの順で長期の断水が生じている。勿論、これら自治体相互には市街化の影響等で住民の意識も同一ではない。それにも拘らずこのような結果が得られたことは、やはり断水時の行政の対応に差異があったためではなかったかと考えている。断水が避けられない際の住民側への周知徹底、発電機等を用いての断水被害の軽減、給水車等による適切な対応、等々、今後の検討事項は少なくない。ともあれ、今回の事態が頻繁に発生するとは誰しも考えておらず、このような場合にどの程度の給水体制を確保するかは慎重に検討されるべきである。

5. あとがき

標記の断水被害について述べるとともに、都市域の安定給水体制についてごく簡単に触れた。給水事業が重要であることは誰しも疑わないところであるが、どのようなケースに対しても安定給水を確保することは設備等の関係で必ずしも容易ではない。そのような場合、被るリスクを如何に小さくするかが問題となるであろうが、住民・行政が一体となって真剣にその解決策を探っていかなければならない。

最後になりましたが、本論で取り上げられたアンケートに快く回答して戴きました長崎市、自治体A、B、Cの皆様、ならびに各種の資料を提供された行政職員の方々に深謝致します。