

Ⅱ-504

水に関する震災生活行動の追跡調査

立命館大学 大学院 学生員 橋本 将明 森田 敦子
立命館大学理工学部 正 員 山田 淳

1. はじめに

兵庫県南部地震発生後、被災者達が不便で窮屈な生活を強いられたことがマスコミを通じて報道された。その主たる内容は市民生活には欠かせない電気、水道、ガスなどのライフラインが被災し生活に支障をきたしたことである。ここでは、水道復旧までの間被災者がどのように水を確保し利用したのか、経過も含めて実態調査を行った。

2. 調査の概要

調査は被災47日目（3月4日）に芦屋市西部の山の手から海岸までの地域において、地震発生以後主に自宅で生活を行っている家庭を対象とし、ヒアリング形式で行った。調査内容は、地震発生から日常生活に戻るまでの期間に生活に必要とする水の確保場所、方法、水量とその使用方法について、ライフラインの復旧状況を含めて行った。この調査で69件（1戸建て住宅53件、集合住宅16件）の回答を得た。

3. ライフラインの被災と復旧状況

ライフラインのうち、水利用と直接関係する電気、水道、ガスについて、復旧の状況を図-1に示す。電気の復旧が早く地震当日の夕刻には約75%が回復している。水道は、当初3週間の間なかなか復旧せず、その後10日ばかりの間に急速に復旧したが、完全復旧は相当遅れた。ガスはさらに復旧が遅れ調査時でも30%台であった。

このため、当初は「消火」用水の確保、「飲料」水の確保でパニック状態となった。その後は、断水のため用水の確保が困難となり、電気が復旧したにもかかわらず、「調理」、「洗濯」、「風呂」、「トイレ」のための水利用が極端に制約された。そして、水道が復旧して後も、ガスが使えず、「調理」、「風呂」が大きな影響を受けてきた。

このような水利用をめぐる状況のうち、水道が復旧するまでを次の3つの段階に区分した。

- ・第1段階（混乱期）：停電、断水などのため被災者が自力で飲料水確保に努力した期間
- ・第2段階（緊急救援期）：電気が復旧し、給水車等で飲料水の最低供給がされた期間
- ・第3段階（安定救援期）：救援活動が定着し、給水車の配置や水道の仮復旧による供給体制が整っていた期間

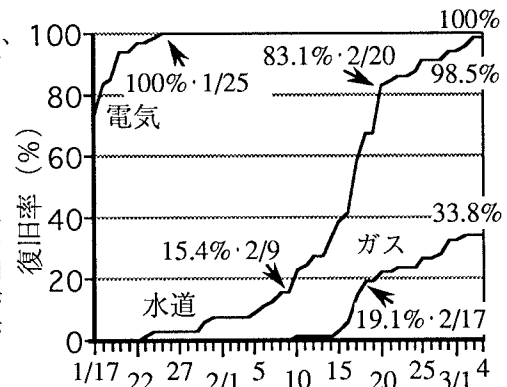


図-1 ライフラインの復旧状況（芦屋市）

4. 水の確保と使用目的

(1) 水の確保手段

被災者がどのように水を確保していたのか、飲料系（飲料、調理、食器洗い）、生活系（洗濯、風呂、手洗い）、雑用系（トイレ、掃除、散水）などの使用目的別に、3つの段階を追ってまとめたものが図-2である。

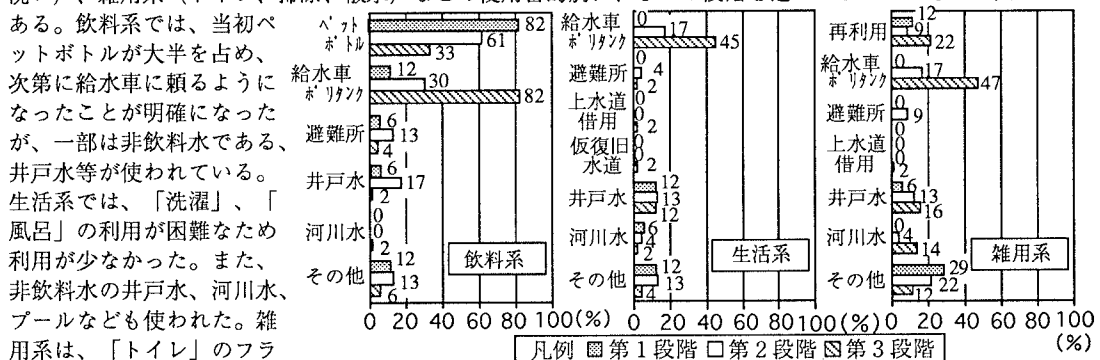


図-2 水の確保手段について（複数回答）

生活系よりも水確保に努力しており、調理、洗濯使用水の再利用を含めあらゆる努力が払われていた。

(2) 確保水量の分布

被災者がどのように水を確保していたのか、容器の大きさや運搬回数から推定した結果をまとめて図-3に示す。第1段階では、1家庭で100ℓ未満にとどまっておらず平均で一人10ℓ程度である。また、第2段階で100ℓ以上確保できた家庭は20%、第3段階でも40%にとどまっている。そして、第3段階の平均使用水量でも、平常時のわずか1/5～1/10にしかすぎない。この確保水量には非飲料水も含まれているので、給水車の体制が十分でなかったことがうかがえる。

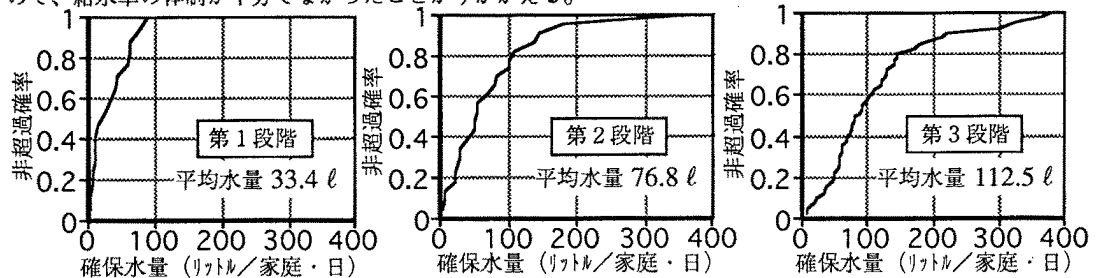


図-3 段階別確保水量の分布

(3) 使用目的別水量

確保水量を使用目的別にまとめ図-4に示す。第1段階では水が絶対的に不足していたにも関わらず雑用系が半分を占めており、「トイレ」用水が重要であったことを示している。第2段階に入り、「調理」や「洗濯」の必要性から飲料系と生活系の水量が増加し、第3段階になると、飲料系は頭打ちとなり、生活系の増加、雑用系の大幅増加がみられた。

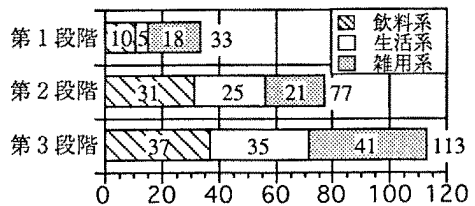


図-4 使用目的別平均水量（リットル／家庭・日）

5. 水の危機管理について

(1) 施設計画への配慮

危機管理には、まず施設計画への配慮が必要である。これをまとめて表-1に示す。

(2) 震災時の危機管理

震災時の水使用目的別危機管理対策とその制約条件を、調査結果を参考にして表-2に示す。ここでは、特に第1段階の体制確立、および、第2段階の期間をできるだけ短くした第3段階への移行が重要であろう。

表-1 施設計画の課題

配慮項目	具体的な課題
耐震施設設計	・ 構造物、パイプの強度アップ ・ 重要施設の重点強化 ・ 地盤条件の考慮
バックアップ施設	・ 複線化 ・ 防災拠点（備蓄） ・ 予備水源と消毒体制
マニュアル	・ 災害発生時の対応策 ・ 緊急救援体制 ・ 復旧体制

表-2 水の危機管理対策とその条件

	使用目的	対策	条件
第1段階	消火用水 飲料系（飲料）	幹線管路確保、防火水槽 * 備蓄（バケツ等） 給水車	備蓄、輸送 事業体配備 輸送・運搬 輸送・設置
	雑用系（トイレ）	非飲料水確保 * 簡易トイレ	
第2段階	飲料系（調理）	給水車 * 調理済食品、使い捨て食器	救援体制 備蓄、輸送 救援・運搬 交通
	生活系（洗濯等）	給水車、非飲料水確保 * 地域外利用	
第3段階 （節水秩序の確立）	飲料系（食器洗い） 生活系（風呂等）	給水車、水道仮復旧 給水車、水道仮復旧 非飲料水確保 * 地域外利用	救援・運搬 救援・運搬 輸送・運搬 交通 救援・運搬 輸送・運搬 設置・交通
	雑用系（トイレ等）	給水車、水道仮復旧 非飲料水確保 * 簡易トイレ、* 地域外利用	

*：地域内での水利用を伴わない対策

本調査には、大学院生の丹羽賢一氏はじめ環境計画研究室の学生の協力を得た。