

## (10-5) 摂取制限を伴う給水継続による災害時の水質リスク管理 － 2016年熊本地震での事例による －

○平山 修久(名古屋大学)

### 1. はじめに

2016年4月14日にMj6.5、4月16日にMj7.3の直下型地震が熊本県熊本地方で発生し、熊本県益城町で震度7を2回記録する地震災害となった。この地震に対する水道事業者の災害対応では、自然災害時に我が国で初めて水質異常時における摂取制限を伴う給水継続の適用がなされた。本稿では、2016年熊本地震での事例に基づき災害時の水質リスク管理について考察する。

### 2. 自然災害時での摂取制限を伴う給水継続

#### (1) 水質異常時における摂取制限を伴う給水継続

水道水は、水道法第4条に基づく水質基準に関する省令で規定する水質基準に適合するものでなければならない。水道法第23条において、供給する水が人の健康を害するおそれがある場合には直ちに給水を停止し、かつ、その水を使用することが危険である旨を関係者に周知させる措置を講じなければならないと定められている。平成24年5月の利根川水系のホルムアルデヒド前駆物質による水質事故では、浄水のホルムアルデヒド濃度が水質基準を超過したため、給水停止に至り、約87万人の市民生活に大きな影響が生じた。一方、東日本大震災での東京電力福島第一原子力発電所の事故に関連した水道水中の放射性物質への対応においては、飲用水は別途確保しつつ、摂取制限を行いながら給水を継続する措置が講じられた<sup>1)</sup>。このような社会的情勢において、熊本地震の約2週間前の平成28年3月31日に、厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部水道課長通知（生食水発0331第2号）として水質異常時における摂取制限を伴う給水継続の考え方が示された。

#### (2) 米国等における煮沸勧告

水道事業のミッションを鑑みたとし、自然災害等の緊急時においても、水量、水質の両面からリスク管理を実施することが求められている。米国等においては、自然災害、水質事故、管路漏水事故等の緊急時の対応として、Boil Water Notice, Boil Water Advisory, Boil Water Order等、いわゆる煮沸勧告として水道事業者と市民とで緊急時の水質リスク管理を実施する仕組みがとられている<sup>2)</sup>。2014年5月に米国オレゴン州ポートランド市での病原性大腸菌汚染により、ポートランド市水道局の給水区域の住民約67万人に対し、水道水を煮沸してから飲料用や、料理、歯磨きに使用するよう2014年5月23日に煮沸勧告が出された<sup>3)</sup>。2008年6月、英国Northampton及びDaventry地域で、浄水場でのクリプトスポリジウムによる水道水汚染事故により、約258,000人の消費者に対する水道水煮沸勧告が出された<sup>4)</sup>。また、管路漏水事故時においても、対象となる給水地域に対してBoil Water Advisoryを発令している。

#### (3) 2016年熊本地震での摂取制限を伴う給水継続

2016年熊本地震発生後から熊本県、大分県の25の市町村において、水道原水である井戸の濁度上昇が報告されている<sup>5)</sup>。一方、熊本県熊本地方においては、水道原水水質が良質であることから、沈殿池や砂ろ過などの浄水施設を備えていない水道事業者が多くあった。熊本県内の29の水道事業者のうち、年間浄水量の全量を消毒のみで浄水を行っているのは17事業者あり、浄水量では、熊本県における水道事業の年間浄水量162,896千m<sup>3</sup>のうち、消毒のみで給水をしている年間浄水量は136,906千m<sup>3</sup>、84%となる<sup>6)</sup>。今回の地震時の対応において、水道原水の濁度上昇がみられた25の

市町村のうち、17市町村で摂取制限を伴う給水継続が実施され、8市町村が給水停止を行った。図1に原水濁度上昇と摂取制限を伴う給水継続の状況を示す。摂取制限を伴う給水継続においては、対応体制の整備、実施する際の対応、水道利用者に対する周知、摂取制限の解除について検討することが求められている。今回、摂取制限を伴う給水継続を行った17市町村では、摂取制限ではなく飲用不可という表現で防災無線等により市民への周知を図っていた。

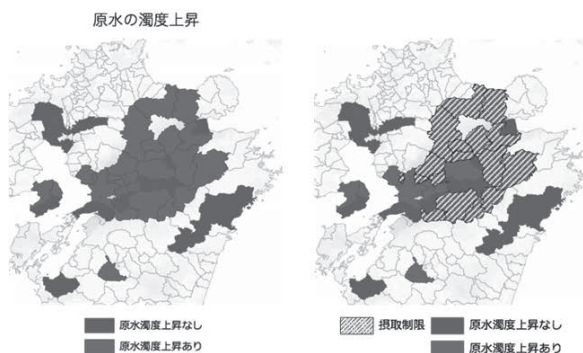


図1 原水濁度上昇と摂取制限を伴う給水継続の対応状況

#### (4) 災害時の水道水質リスク管理

今回の事例からは、災害後の水道事業者の対応においては、従来の水道水質基準に適應した目標水量の緊急的な供給という視点のみならず、水量と水質とのバランスを考慮した応急給水のあり方について検討することが必要である。今後、2016年熊本地震での水道事業者の災害対応に関する事後検証、すなわち After Action Review を実施し、自然災害時の水供給のあり方について課題を抽出し、緊急時の水質リスク評価技法やコミュニケーション手法について検討することが必須である。

### 3. おわりに

本稿では、2016年熊本地震での上水道システムの対応、特に摂取制限を伴う給水継続について述べた。今後の防災・減災における水道工学の役割として、我が国における緊急時における水道水質リスク管理手法、緊急時の水質リスクの見える化技術、水道事業者や行政の災害対応を支援する実践的な災害対応システムを構築することが課題である。

#### 【参考文献】

- 1) 厚生労働省、水質異常時における摂取制限を伴う給水継続の考え方、2016。
- 2) Pontius, Frederick W., Legislation/Regulation – Guidelines for Boil-Water Advisories, J. of AWWA, 88(12), 1996.
- 3) The city of Portland, Oregon, Boiled water notice for all Portland Water Bureau customers, May 23, 2014.
- 4) Drinking Water Inspectorate, Drinking water 2008 Eastern region of England, July 2009.
- 5) 厚生労働省、熊本県熊本地方を震源とする地震について（第1報から第39報）、熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況及び対応について、2016。
- 6) 公益社団法人日本水道協会、平成25年度水道統計、2015。