

# 東日本大震災における宮城県大崎市の管路被害状況調査

塩浜 裕一（配水用ポリエチレンパイプシステム協会）  
○ 坂本 宏昭（配水用ポリエチレンパイプシステム協会）  
赤石 頼信（配水用ポリエチレンパイプシステム協会）

## 1. はじめに

配水用ポリエチレンパイプシステム協会（以下、ポリテック）では、これまで東日本大震災における水道配水用ポリエチレン管（以下、WPE 管）の管路被害を宮城県・岩手県・福島県・千葉県・茨城県などで調査してきた。その中で震度 6 強の揺れを記録し、軟弱地盤地域でもある宮城県大崎市の管路被害に焦点を絞り、悪い地盤での WPE 管及び他管種の被害状況を調査した内容を報告する。

## 2. 大崎市の概要

大崎市は、**図 1** にあるように宮城県北部に位置し、鳴瀬川と江合川が流れる軟弱地盤地域にある。両河川が平行して流れる大崎市東部地区（古川・松山・三本木など）は、震災では震度 6 強・6 弱の揺れを記録した。H22 年度の給水人口は 12.9 万人<sup>1)</sup>、H22 年 3 月時点での導送配水管の管路総延長は 1,246km であった。

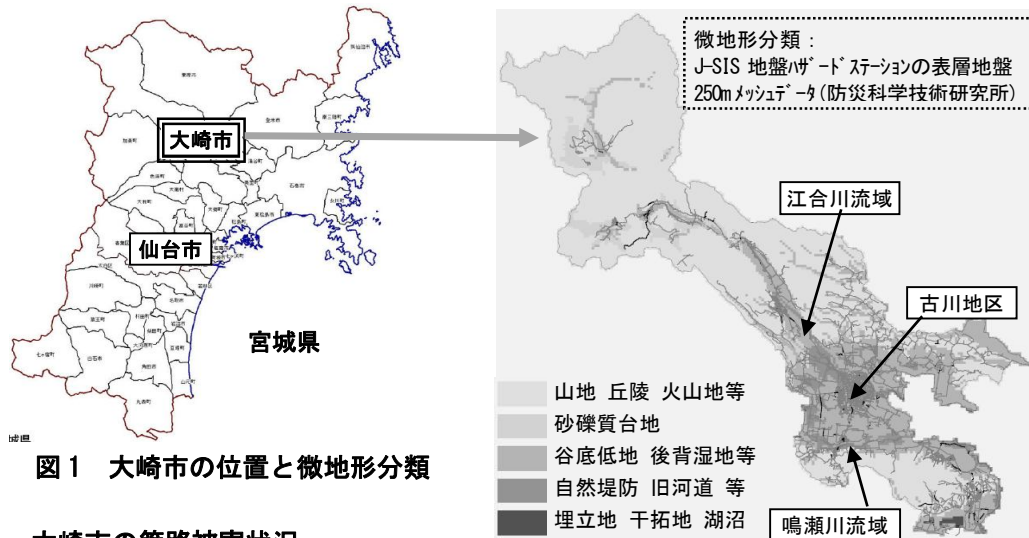


図 1 大崎市の位置と微地形分類

## 3. 大崎市の管路被害状況

**表 1** に大崎市全体と地盤の悪い地区での導送配水管の管種別管路延長と管路被害についてまとめる。管路延長は大崎市水道部からご提供いただいたマッピングデータから拾い出した平成 22 年 3 月末の数値、被害箇所は平成 23 年 3 月 11 日の本震のデータである。

管路延長が最も長いのは、硬質ポリ塩化ビニル管（以下、PVC 管）で 592.9km（47.6%）、次いでダクタイル鋳鉄管の 425km（34.1%）である。WPE 管は 37.1km（3.0%）が敷設されていた。管路被害は、導送配水管で 134 件あった。その他、給水管が 147 件、弁類その他が 27 件で、合計 308 件の被害があった。大崎市全体の管路被害率は 0.108 箇所/km で東日本大震災の被害調査<sup>2)</sup>の被害率 0.08 箇所/km より若干高くなっている。

## 東日本大震災における宮城県大崎市の管路被害状況調査

表 1 大崎市の管路延長及び導送配水管の被害

管 種	大崎市全体での被害			悪い地盤での被害		
	管路延長 (km)	被害 箇所数	被害率 (箇所/km)	管路延長 (km)	被害 箇所数	被害率 (箇所/km)
ACP <sup>注1)</sup>	23.2	13	0.560	14.6	10	0.687
CIP <sup>注1)</sup>	12.6	12	0.955	12.0	12	0.997
DIP	425.1	30	0.071	293.2	24	0.082
DIP(耐震)	19.5	0	0	7.8	0	0
PVC(RR含む)	592.9	59	0.099	407.7	42	0.103
WPE	37.1	0	0	23.5	0	0
PE(二層管・黒単層)	89.2	1	0.011	52.7	1	0.019
SP	23.6	14	0.592	18.5	13	0.702
その他	8.1	3	0.246	7.9	1	0.127
不明	15.1	2	0.199	11.1	0	0
合計	1,246.4	134	0.108	848.9	103	0.121

備考1) ACP：石綿セメント管、CIP：铸铁管、DIP：ダクタイル铸铁管、PVC：硬質ポリ塩化ビニル管、

WPE：水道配水用ポリエチレン管、PE：水道用ポリエチレン二層管及び一般用ポリエチレン管(黒)、SP：鋼管

備考2) 悪い地盤とは、谷底低地、後背湿地、自然堤防、旧河道、埋立地、干拓地、湖沼等を云う。

注1) ACPとCIPの管路延長は一部地域のデータが集計されていない。

導送配水管の管種別被害箇所数はPVCが最も多く59件であった。管路被害は103件(77%)が地盤の悪いところで発生しており、被害率も0.121箇所/kmと大崎市全体より高くなる。

図2には、大崎市東部で管路被害のあった箇所を×印で、WPE管の埋設位置を太線で表記する。古川地区には多くの被害が集中している。

WPE管は悪い地盤で約23.5km、古川地区にも7.4kmが埋設されていた。

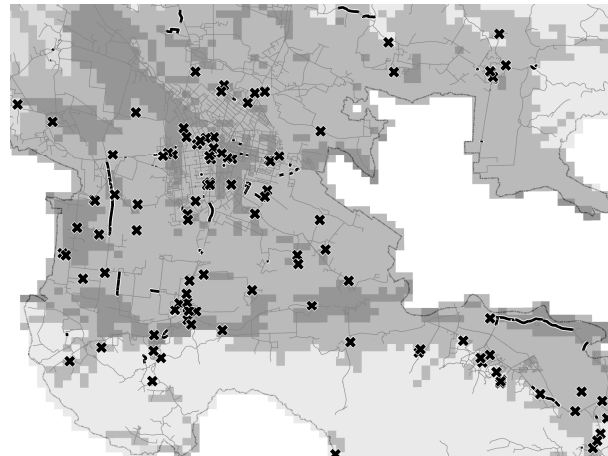


図 2 大崎市東部の微地形分類と被害箇所

#### 4. まとめ

大崎市での管路被害詳細の調査を行った結果、悪い地盤でも敷設されていたWPE管には被害が無く、耐震性が証明されたと考える。今後はさらに周辺事業者の管路被害の状況詳細を精査していく予定である。

最後に今回の調査にあたり、情報提供を頂いた大崎市水道部の皆様に対し、ここに記して感謝の意を表する。

#### 参考文献

- 1) 平成22年度水道統計 公益社団法人 日本水道協会
- 2) 東日本大震災水道施設被害状況報告書(平成23年度災害査定資料整理版) H24年9月 厚生労働省