

6-2. <管路更新計画>

非耐震管の耐震性向上に伴う、管路更新計画

1 目的

水道は快適な市民生活や都市生活を営む上で欠くことのできない重要なインフラ施設であり、安全で安心できる水の持続的な供給を確保するため、また地震等の災時においても可能な限り給水を維持するため、水道施設の耐震化について、早急な取り組みが必要である。

よって本計画は、上水道区域の重要配水本管についての耐震化を計画するものであり、本町における今後の水道管路耐震化のための効果的な対策の推進に資することを目的とするものである。

2 管路が備えるべき耐震性能

基幹管路、配水支管について、施設基準に基づき、備えるべき耐震性能を整理すると下記表のようになる。

よって、本計画は基幹管路(配水本管)であるため、耐震性能はレベル2地震動に適合した管種を選定する。

重要度 (機能)	レベル1地震動	レベル2地震動
	当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、当該施設の供用期間中に発生する可能性の高いもの	当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するもの
基幹管路 (導水管) (送水管) (配水本管)	当該管路の健全な機能をそこなわない。 (設計能力を損なわない)	生ずる損傷が軽微であって、当該管路の機能に重大な影響を及ぼさない。 (一定の機能低下を来したとしても、速やかに機能が回復できる)
配水支管	生ずる損傷が軽微であって、当該管路の機能に重大な影響を及ぼさない。 (一定の機能低下を来したとしても、速やかに機能が回復できる)	—

3 管路の耐震適合性評価

管種・継手別の耐震適合性を下記表に示す。(平成18年度検討会報告書より)

よって、レベル2地震動に適合する管種は、ダクタイル鋳鉄管(GX継手)と、よい地盤でのダクタイル鋳鉄管(K形継手)である。なお、鋼管(溶接継手)は埋設管路では、施工が困難であるため、本計画では除外する。

管種・継手	配水支管が備えるべき耐震性能	基幹管路が備えるべき耐震性能	
	レベル1地震動に対して、生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさないこと	レベル1地震動に対して、健全な機能を損なわないこと	レベル2地震動に対して、生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさないこと
ダクタイル鋳鉄管 (NS形継手等)	○	○	○
〃 (K形継手等)	○	○	注1
〃 (A形継手等)	○	△	×
鋳鉄管	×	×	×
鋼管(溶接継手)	○	○	○
配水用ポリエチレン管 (融着継手)注2	○	○	注3
水道用ポリエチレン二層管 (冷間継手)	○	△	×
硬質塩化ビニル管 (RRロング継手)注4	○	注5	
〃 (RR継手)	○	△	×
〃 (TS継手)	×	×	×
石綿セメント管	×	×	×

注) 管種・継手は、厚生労働省「管路の耐震化に関する検討会報告書(平成19年3月)」を参照した。

注1) ダクタイル鋳鉄管(K形継手等)は、埋立地など悪い地盤において一部被害は見られたが、岩盤・洪積層などにおいて、低い被害率を示していることから、よい地盤においては、基幹管路が備えるべきレベル2地震動に対する耐震性能を満たすものと整理することができる。

注2) 水道配水用ポリエチレン管(融着継手)の使用期間が短く、被災経験が十分でないことから、十分に耐震性能が検証されるには、なお時間を要すると考えられる。

注3) 水道配水用ポリエチレン管(融着継手)は良い地盤におけるレベル2地震(新潟県中越地震)で被害がなかった(フランジ継手部においては被害があった)が、布設延長が十分に長いとは言えないこと、悪い地盤における被災経験がないことから、耐震性能が検証されるには、なお時間を要すると考えられる。

注4) 硬質塩化ビニル管(RRロング継手)は、RR継手よりも継手伸縮性能が優れているが、使用期間が短く、被災経験もほとんどないことから、十分に耐震性能が検証されるには、なお時間を要すると考えられる。

注5) 硬質塩化ビニル管(RRロング継手)の基幹管路が備えるべき耐震性能を判断する被災経験はない。

※ 注を付してあるものも、各水道事業者の判断により採用することは可能である。

備考)

○ : 耐震適合性あり

× : 耐震適合性なし

△ : 被害率が比較的に低い、明確に耐震適合性ありとし難いもの

※出典：水道施設耐震化の課題と方策 平成20年12月16日 日本水道協会 震災対応等特別調査委員会

NS継手等：GX、NS、S、SII

4 耐震化計画

管種選定については、先に述べたレベル2地震動に適合した、ダクタイル鋳鉄管(GX継手)を採用する。

Aランク:重要給水拠点、重要幹線 (至急実施すべき)

→GX管

Bランク:主要路線 (できるだけ早く実施した方がよい)

→更新時に要検討

Cランク:布設替必要性が薄い路線 (必要性は認めるが急がなくてよい)

→更新の必要性を要検討