

## 4. 水道施設の耐震化について

### (1) 水道の強靱化に向けて

わが国は、これまで度重なる大規模な地震に遭遇し、水道施設においても震災被害の教訓を踏まえて、耐震設計法や技術基準などが制定されてきたところであるが、南海トラフ地震や首都直下地震など、今後、発生が予想されている巨大地震においては、甚大な人的被害とともにライフラインへの影響も上水道では最大約 31%に達することが予測されている。特に、南海トラフ地震の想定は、九州から関東まで広範に甚大な被害が予測されており、過去の地震発生の周期等から、今後 30 年間での発生確率が 70%とされている。また、関東南部で発生する M7 クラスの首都直下地震も、同程度の確率かむしろはそれ以上との見解もあり、両地震とも切迫性が高く、また、発生すれば国難とも言える被害をもたらす可能性の大きいもので、人命や国土を守る総合的な対策に迫られているといった状況である

新水道ビジョンでは、水道の理想像の一つに強靱な水道の実現を掲げているが、この強靱な水道というのは、地震や自然災害に対する抵抗力が高く、万一、被害を受けてもその程度が軽く迅速に復旧できるしなやかな水道が構築されていることである

水道の強靱化に向けた目指すべき方向性として、老朽化した施設の計画的な更新の実施により、平常時の事故率が低下し、施設の健全度が保持され、施設の耐震化やバックアップ体制の整備が図られ、また、近隣水道事業者とのネットワーク網が構築されることにより、自然災害等による被災を最小限にとどめる「強いしなやかな水道」を実現することとしており、耐震化の推進や連絡管等の整備による水道施設のレベルアップ、職員教育の充実や事業者間の連携による人材育成や組織力強化、また、ハード・ソフト両面からの危機管理対策の推進を、水道の強靱化に向けた重点的実現方策として位置づけている。

### (2) 水道施設の耐震化の状況

水道施設における耐震化の状況については、平成 24 年度末において、基幹管路（導水管、送水管及び配水管のうち給水管の分岐のない配水本管）の耐震適合率が 33.5%（基幹管路における耐震適合管とは、耐震形継手を有するダクタイル鋳鉄管、溶接形式による鋼管、融着継手を有するポリエチレン管、RR ロング継手を有する硬質塩化ビニル管及びK形継手等を有するダクタイル鋳鉄管で良い地盤に埋設されているもの）、浄水施設が 21.4%、また、配水池が 44.5%となっており、都道府県別の基幹管路の耐震適合率についても、事業体間、地域間で大きな差が生じており、全体的な底上げが必要な状況である。また、基幹管路の布設状況について見ると、ダクタイル鋳鉄管が約 65%と多くの部分を占めるが、鋳鉄管や石綿セメント管、また、TS継手による硬質塩化ビニル管などの耐震性の低い管路も多く残存しており、特に基幹管路においては、法定耐用年数を超過した管路の割合である経年化率は年々上昇している状況で、平成 24 年度末で 13.5%となっている。経年化の状況を管路全体で見ると経年化率は 9.5%となっており、今後も進行のスピードを増して経年化が進行していくことが確実な状況である。一方で、

管路の更新率は年々低下する傾向にあり、平成 24 年度においては 0.77% で、単純計算でも管路全体の更新に 130 年かかる状況となっている。水道事業者においては、アセットマネジメントの実施により適切な更新を行っていただくようお願いする。

### (3) 耐震化の推進

水道施設の整備が全国的に進んだ昭和 30 年代以降においても、昭和 39 年 6 月に発生した新潟地震や昭和 43 年 5 月の十勝沖地震、宮城県沖地震など大きな地震が発生し、国や関係機関、メーカーなどにおいて被害状況が詳しく調査され、耐震設計法や技術基準などが制定されてきたところである。この間、浄水場や配水池などに対する静的解析や動的解析による耐震計算法の体系化、耐震工法の開発とともに、管路においても、ダクタイル鋳鉄の実用化や耐震形継手の開発、鋼管の溶接技術の向上、また、ポリエチレン管やゴム輪形硬質ポリ塩化ビニル管の開発など、従前の管材料に比べて耐震性能の向上が図られているところであるが、平成 7 年 1 月に発生した、阪神淡路大震災は、水道施設も甚大な被害を受け、完全復旧までに 3 ヶ月を要するもので、この地震を契機に、建築基準法や各種土木構造物における耐震設計法も大きく見直されるとともに、水道施設における耐震化の必要性についても、全国の水道事業者で強く認識されるようになったところである。この地震を受け、国においては、平成 9 年 1 月に「水道の耐震化計画等策定指針（案）」を策定するとともに、平成 16 年 6 月に「水道ビジョン」を作成・公表し、基幹管路の耐震化の推進など、災害対策の充実に取り組むよう重点的施策に位置づけるとともに、管路の耐震性能の評価や「水道施設の技術的基準を定める省令」の改正を行ってきたところである。

### (4) 東日本大震災による管路被害及び被害分析

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震においては、総断水戸数が 19 都道府県、264 事業者で約 260 万戸にも及ぶもので、津波被災の大きかった、岩手県・宮城県・福島県の 3 県においては、水道の復旧がこれからピークを迎える段階であるが、災害査定資料等を分析すると、導・送・配水施設に関し特に管路の被害が大きかったということが明らかになった。そこで、厚生労働省においては、平成 18 年度に検討した管路の耐震性能の評価について、東日本大震災での被害の検証を加えたうえで改めて管路の評価を行うことを目的に、平成 25 年度に管路の耐震化に関する検討会を立ち上げ、被害結果をデータ化し分析を行った。分析結果については、ダクタイル鋳鉄管（耐震形継手）、鋼管（溶接継手）、配水用ポリエチレン管（融着継手）については被害が生じていないことが確認されたが、検討会における審議の結果、規準とする管路被害率・管路延長の設定の考え方、液状化地区等の範囲が十分調査されていないこと、一部の管種・継手で震度 6 弱の管路被害率が震度 6 強より高いこと、東日本大震災を含むこれまでの地震による被害の総合的な評価方法等について、さらに調査・検討が必要であるという結論から、管路の耐震性能の再評価までは行わないことになった。今後の取り組みとして、各水道事業者及び水道用水供給事業者においては、喫緊の課題である管路の耐

震化に当たり、今般の検討報告書の内容を参考とし、既存管路の更新に係る優先順位付け、管路の耐震化に供する管種・継手の選定等を、各事業の実情を考慮しつつ適切かつ効率的に行って頂くようお願いする。また、厚生労働省としても、本検討による管路被害状況分析結果を踏まえ、水道事業者等に対し管路の耐震化に向けた取り組みを適切に行うことができるように、管路の耐震化（更新・新規整備）に関する方針等を分かりやすくとりまとめ、「水道の耐震化計画等策定指針」等を通して周知していくこととしている。

#### （５）国土強靱化基本計画における水道の耐震化目標

平成 25 年 12 月 11 日に「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法」が制定・公布され、大規模自然災害等に備えた国土の全域にわたる強靱な国づくりに向けて、国土強靱化に関する施策を総合的かつ計画的に推進することが定められた。国においては、この基本法に基づき、国土の強靱化に関して関係する国の計画等の指針となる「国土強靱化基本計画」を本年 6 月に閣議決定しており、同時に基本計画に基づく「国土強靱化アクションプラン 2014」を策定している。同アクションプランにおいては、各種ライフラインの耐震化を推進する観点から、水道についても基幹管路の耐震適合率を重要業務指標に位置づけ、平成 24 年度末の 34%から平成 34 年度末までに 50%に引き上げることを数値的目標に掲げている。

#### （６）耐震化計画策定の推進

水道施設の耐震化は、利用者や議会等の理解のうえに進めて行く必要があるが、水道事業者における耐震化計画の策定状況について、平成 25 年度調査において基幹管路に関しては全事業者の約 38%、浄水場や配水池等の水道施設に関しては全事業者の約 39%で策定されているものの、いずれも低い数値にとどまっている状況である。特に中小の水道事業者において策定が進んでいない状況については、平成 19 年度に策定した「水道の耐震化計画等策定指針」の活用が浸透しておらず、策定率の向上に十分寄与できていないといった課題もあることから、現在、全国における策定事例なども盛り込み、実務面での活用が進むよう見直しを行っているところである。