



# 大阪府北部地震後にも異常なし

平成30年6月18日に大阪府北部地震が発生しました。最大震度6弱の揺れを観測した高槻市では、10年程前から「極めて緊急性の高い幹線管きょ」の耐震化に取り組んでおり、耐震化工事を行った箇所が地震動の影響を受けていないか懸念されていました。そこで、この度高槻市の上承を得て、関西支部で追跡調査を行いましたので、高槻市の耐震化対策とともに報告します。(平成30年11月28日付日本下水道新聞から抜粋して掲載)

## ■耐震化に着手した背景

高槻市内には、道路では広域緊急交通路、地域緊急輸送路も多数通っているほか、大阪府が指定している広域防災拠点、同市が指定している防災拠点・避難地・避難所等が多数存在しています。鉄道ではJR線、阪急線のほかにも東海道新幹線が走り、河川では芥川、檜尾川等が存在するため、災害時の下水流下機能確保が必要となっており、そのために管路の耐震対策が求められていました。また、供用開始当初の施設は50年近くが経過しており、その老朽化対策も課題となっていました。

同市では、所定の耐震性能を有していない施設について緊急的に地震対策を進めるため、平成20年度に「高槻市下水道地震対策緊急整備計画（計画年度：平成21～25年度）」を策定し、防災拠点の排水を受ける管路、緊急輸送路下等の管路など、「極めて緊急性の高い幹線管きょ」約15.4kmを対象として管路調査・耐震診断等を実施し、約3.4kmで対策が必要とされました。

平成26年3月には、被害の最小化を図る減災対策も加え「高槻市下水道総合地震対策（計画年度：26～30年度）」を策定し、緊急性の高い約44.0kmの管路の調査・耐震診断等を実施しました。また、前計画で耐震対策が必要と判断された約3.4kmの管路を対象とし、製管工法による管更生、管きょ継手部の耐震構造への改善——といった耐震対策を進められています。



耐震化工事 施工時の状況（地上）



耐震化工事 施工時の状況（製管中）

## ■追跡調査結果

当協会関西支部では、平成 30 年 6 月 18 日に発生した最大震度 6 弱の大阪北部地震によって、高槻市発注の平成 24 ～ 29 年度の耐震化工事を施工した管更生工事（SPR 工法）の更生管への被害の有無を確認することを目的に、追跡調査を実施しました。

調査内容としては、①変形の有無、②嵌合部の異常の有無、③打音による異常の有無、④漏水の有無、⑤その他の異常の、5 項目において、全路線の目視確認を実施し、20 m に 1 カ所を撮影しました。

以下の 3 区間で調査を行いました。

- ・ 区間 1：高槻市松川町～須賀町（全 7 工区）
- ・ 区間 2：高槻市須賀町（全 7 工区）
- ・ 区間 3：高槻市登町（全 2 工区）

いずれの区間においても、異常が認められませんでした。この結果、SPR 工法が耐震性に優れた工法であることを証明できました。

耐震化工事の設計・監理を担当する高槻市の担当者からは、「調査の結果、震度 6 弱の地震動を受

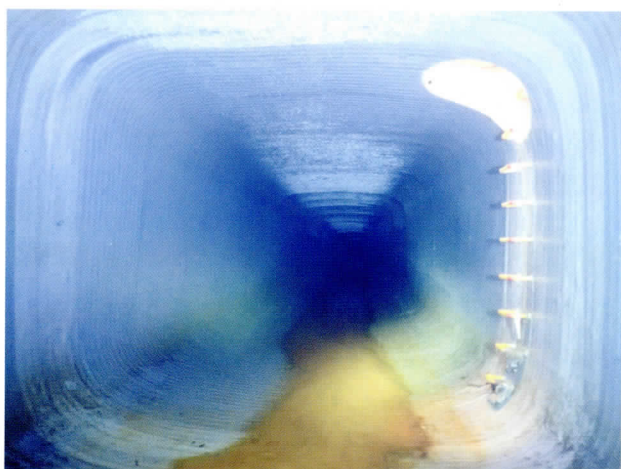
けても、更生管が流下能力を確保できることが確認できた。今後の耐震設計にもこの経験を活かしたいと考えている」と評価して頂きました。

## 解説・下水道管路の耐震化

下水道管路が地震動で被災し、流下能力が損なわれた場合、公衆衛生の保全、浸水の防除という下水道の基本的役割に多大な影響があります。道路陥没発生による交通への影響と経済活動の低下、トイレに行けない、行けるが我慢をしてしまうということによる市民の健康への影響も考えられます。

こうした影響を踏まえ、新設管・更生管の耐震設計に関する各指針類では、レベル 1 地震動に対して、重要な幹線等・その他の管路とも設計流下能力を確保するとともに、レベル 2 地震動に対して、重要な幹線等について流下機能を確保することが求められています。

高槻市では、JR 線（新幹線・在来線）、私鉄、高速道路、主要国道・府道が走り、下流の水源となっている淀川に接する拠点都市として、早くから管路の耐震対策に努めてきました。耐震対策実施による期待される効果として、公衆衛生の保全、浸水被害の防除、トイレの使用の確保、その他（浸入水対策等）を見込み、平成 20 年度に「高槻市下水道地震対策緊急整備計画」を策定し、その後、管路の調査診断・対策工事を進めてきました。今回発生した大阪府北部地震により、同市が「極めて緊急性の高い幹線管きよ」として優先して対策を進めてきた管路に全く被害がなかったことは、耐震対策の事業が功を奏したのみならず、採用した対策工法の耐震性能を確認することができたと言えるでしょう。



追跡調査時の管内状況（下流管口地点全景）