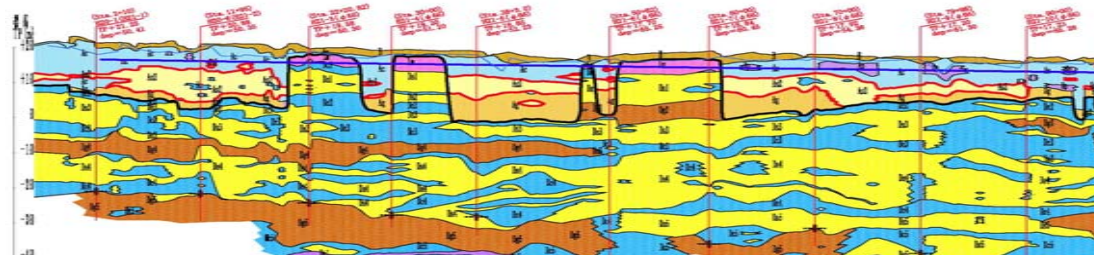
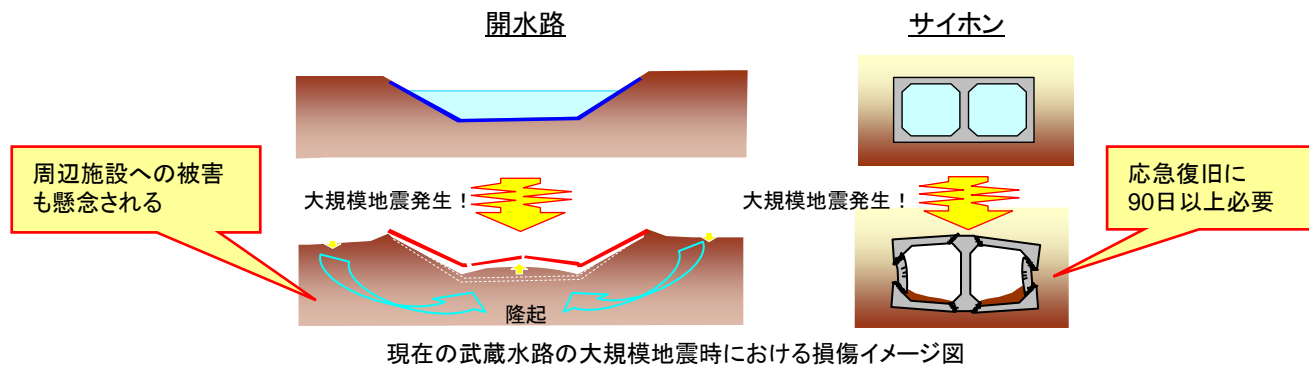


武蔵水路 耐震性強化の必要性

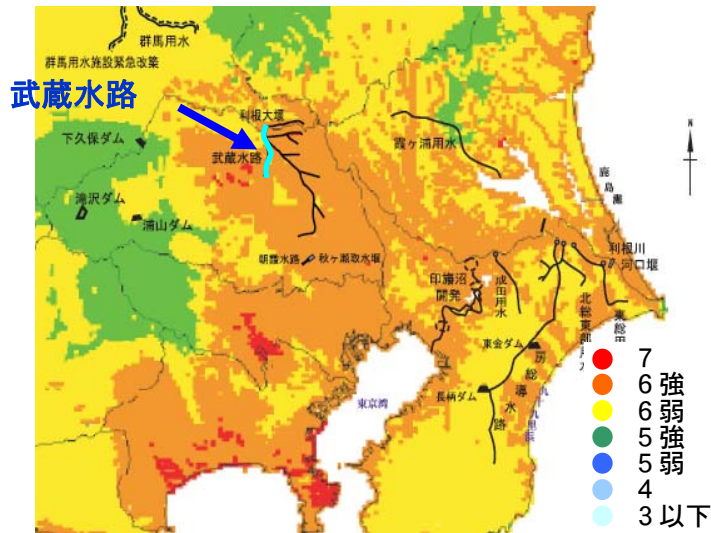
- 現在の武蔵水路は、昭和42年に完成し、現行の耐震設計基準等による設計は行われておらず、また、その後の地盤沈下や施設の老朽化と相まって、大規模地震時には数ヶ月に及ぶ通水停止や水路に隣接する施設に被害が発生する可能性があります。
- このようなことから、武蔵水路改築事業では耐震補強を事業目的の一つとして位置づけています。
- 武蔵水路改築事業では、現行施設の点検結果、周辺の地質調査結果や液状化診断に基づき、改築する水路等の耐震設計・耐震補強を行うことで、大規模地震発生時の水路機能の健全性を確保し、地域の人々の生活や財産を守ります。



武蔵水路施設の路線沿いは、場所によっては沖積層の砂質土等が深く堆積しており、液状化の可能性がります。

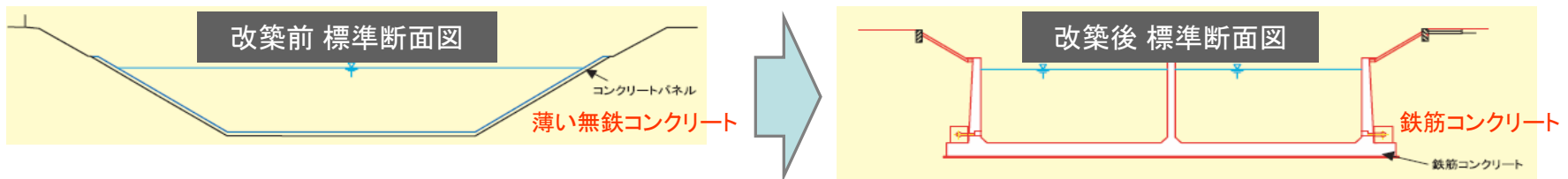
武蔵水路改築事業における耐震設計

■ 武蔵水路改築事業における耐震設計は、最新の耐震設計基準である「水道施設耐震工法指針（2009年版）」に基づき実施しています。また、耐震設計に用いる地震動は、現在から将来にわたって当該地点で考えられる最大級の強さの地震動（レベル2地震動）としています。



左図: 予防対策用震度分布図

平成16年に内閣府の中央防災会議が公表した「予防対策用震度分布図」によれば、武蔵水路周辺の地震動は震度6強と想定されています。



水路本体の改築前後の標準断面図

改築事業では、水路構造を盛土に薄くライニングした無筋コンクリート構造から自立型の鉄筋コンクリート構造にして、耐震性能を大幅に向上します。

武蔵水路技術検討委員会での審議

■ 武蔵水路改築事業では、施設の耐震検討の評価や地震時の液状化について、学識経験者等の委員で構成する「武蔵水路技術検討委員会」において指導、助言をいただき耐震設計を行っています。



委員名	所属・役職	備考
佐々木哲也	(独) 土木研究所 土質・振動チーム 上席研究員	
高島 賢二	(独) 原子力安全基盤機構 企画部 特任参事	
田口 靖	水道顧問技師会 (元 日本水道協会工務部長)	
龍岡 文夫	東京理科大学工学部教授	委員長
田村 敬一	(独) 土木研究所 耐震総括研究監	
箱石 憲昭	(独) 土木研究所 河川・ダム水理チーム上席研究員	

(五十音順)

★ これまでの委員会開催状況

第1回委員会	改築事業の概要、委員会での検討課題	平成21年9月10日
第2回委員会	上流区間の耐震性能評価、耐震設計	平成22年1月27日
第3回委員会	中・下流区間の耐震性能評価、耐震設計	平成22年5月14日
第4回委員会	水門・機場等の耐震性能評価、耐震補強対策	平成23年2月23日

改築事業では、全ての施設で耐震化を図ります。

□水路

全線にわたり自立型の鉄筋コンクリート開水路に改築を行い、**レベル2地震動に対して通水機能を損なわない構造**とする。また、水路の基礎地盤についても、液状化に関する**十分な調査・解析を行って必要な対策**を実施する。

□サイホン・樋管

大規模地震発生時でも、**周囲の地盤の変形によって加えられる地震力に耐えられる構造**となるよう、**現在の施設に補強**を実施する。

□水門・放流口

既存の水門については、十分な調査・解析を行い、**レベル2地震動に対して地震後でも施設としての機能を保持するよう対策**を実施する。また、新設する水門及び放流口については、**レベル2地震動に対して必要な強度をもつ構造**とする。これらの改築によって、地震発生後も所定の内水排除機能を確保するものとする。

□排水機場

機場本体及び上屋に対して耐震補強を行い、**地震発生後も所定の排水が行える構造**とする。

参考2

水路の耐震性能照査の結果

改築後の鉄筋コンクリート開水路に対し、耐震性能照査を実施したところ、**全ての部材において照査基準を満足する結果**となりました。

照査基準

1. 曲げに対する照査

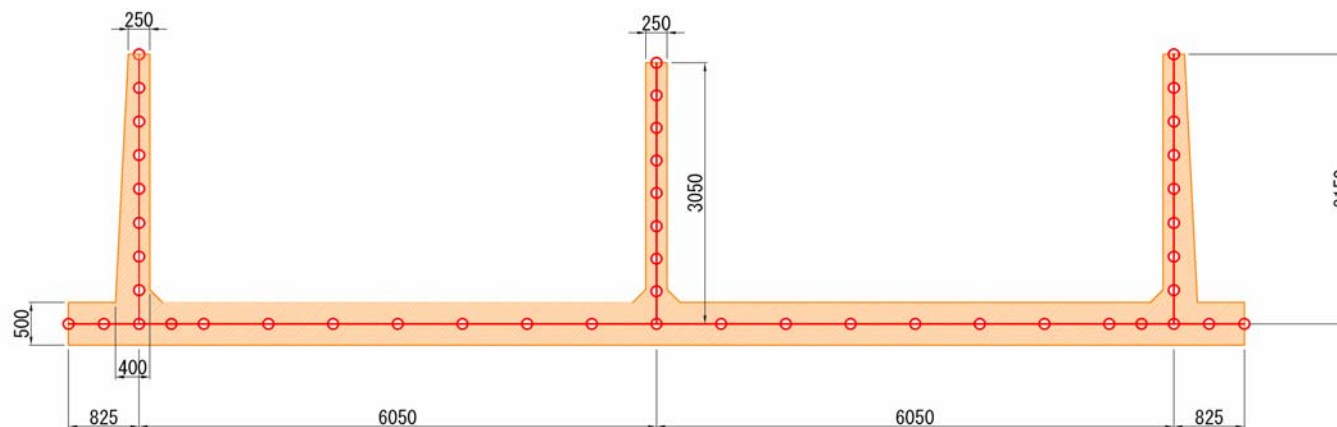
レベル2地震動に対し、部材に生じる断面力が**最大曲げ耐力以下**であること。

2. せん断に対する照査

レベル2地震動に対し、部材に生じる断面力が**せん断耐力以下**であること。

3. 塑性率に対する照査

塑性率が**許容塑性率以下**であること。



改築後の水路の解析モデル

参考3

周辺地盤の液状化に対する検討結果

周辺地盤の液状化に伴う想定沈下量を解析したところ、**照査基準を満足しており、水路の通水機能は確保される結果となりました。**

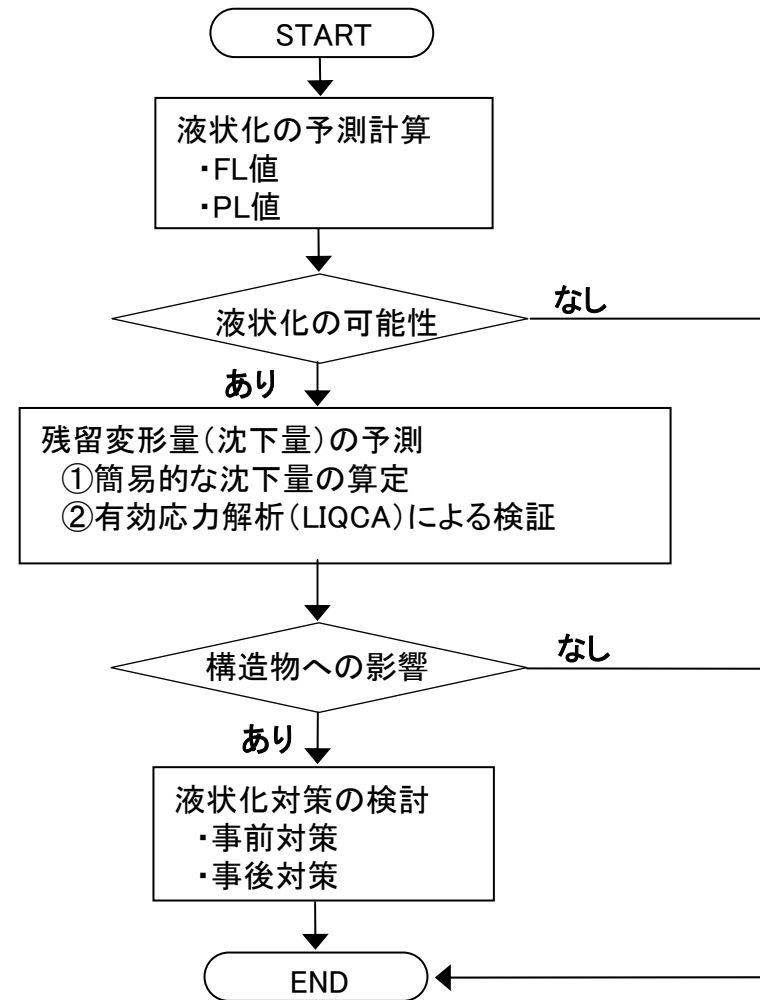
照査基準

1. 周辺地盤の液状化により影響を受ける水路構造に対する照査

液状化によって水路が沈下した場合においても、設計流量を安全に流下させること。

2. 水路縦断方向に対する照査

レベル2地震動に対し、継ぎ手の残留変形量が止水構造の止水可能な最大変形量を超えないこと。



武蔵水路における液状化の検討フロー