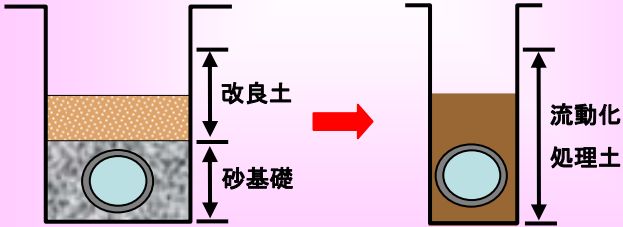



# ①コスト縮減効果

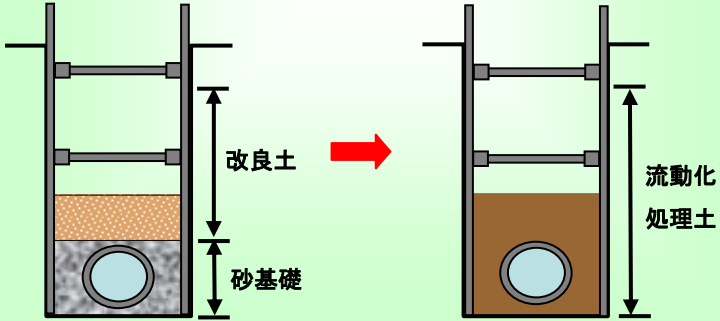

新工法と従来工法の建設コストを比較し、コスト縮減率を算出

**土留めなし**



掘削幅(土工量)の縮減効果大きい

**土留めあり**



全体コスト縮減 **2.7%** [ 土留め無し **10.0%** > 土留め有り **0.4%** ]

**縮減要因** ⇨ 掘削幅の縮減に対する土工、基礎工の縮減

**増加要因** ⇨ 残土処分、流動化処理土の購入、浮上防止措置の実施による増加

参考. 軟弱地盤採用時の路面沈下による舗装復旧を考慮したコスト縮減**17.7%**

その他、仮復旧の省略化によるコスト縮減も可能

## ②舗装への影響(1/3)

施工後の路面沈下の有無を確認

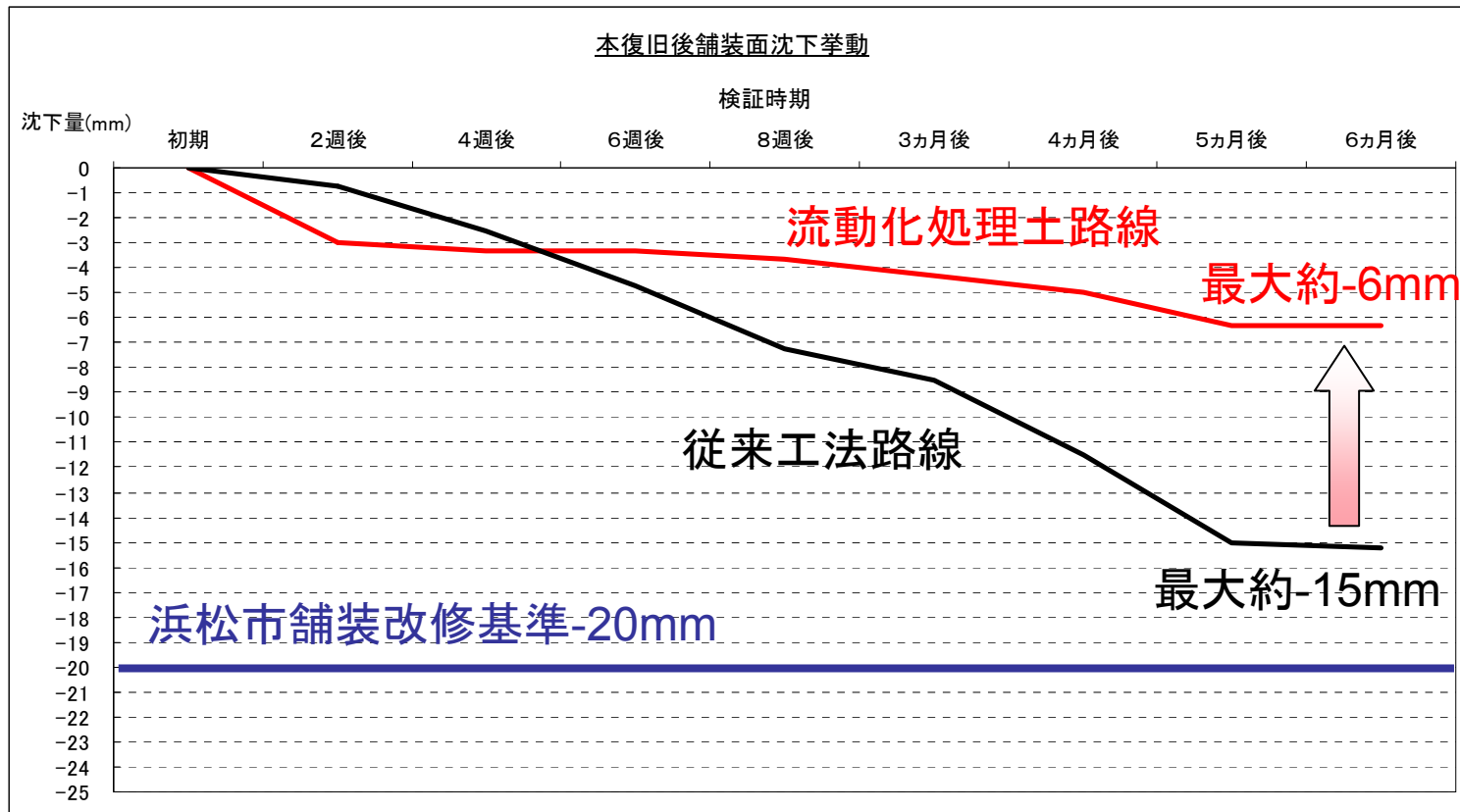


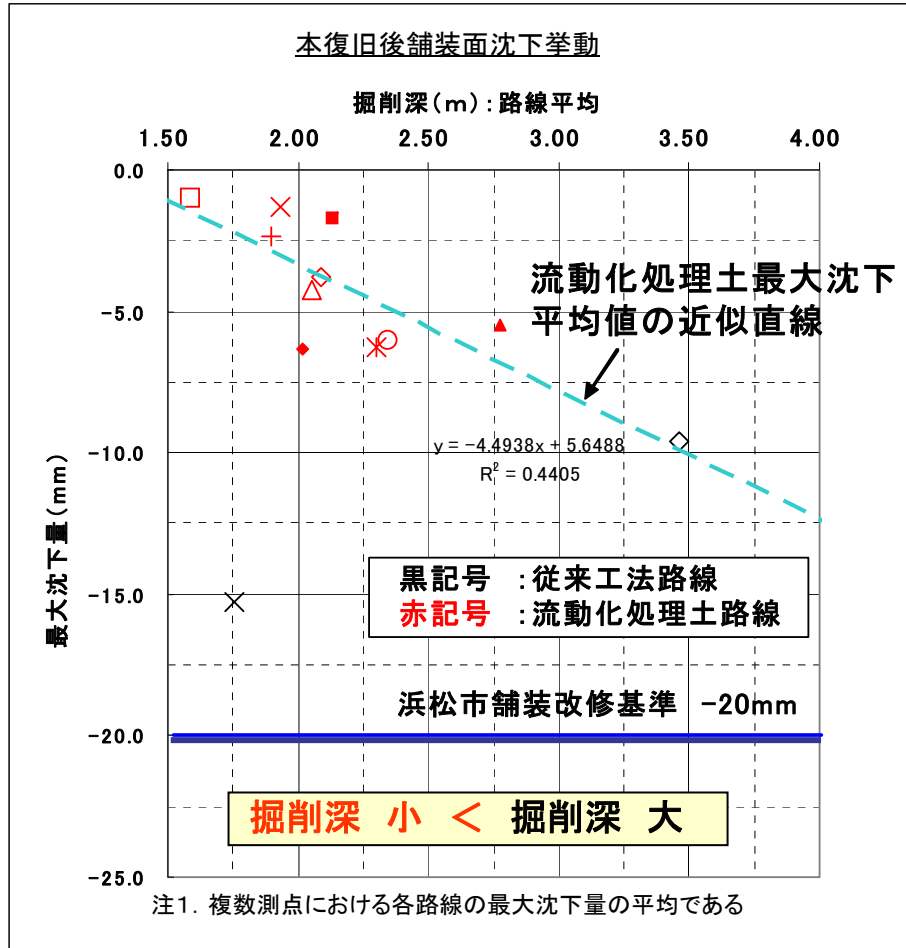
図1 路面沈下推移(最大ケース)

新工法 < 従来工法  
路面沈下に対する効果あり

## ②舗装への影響(2/3)

### 影響因子比較

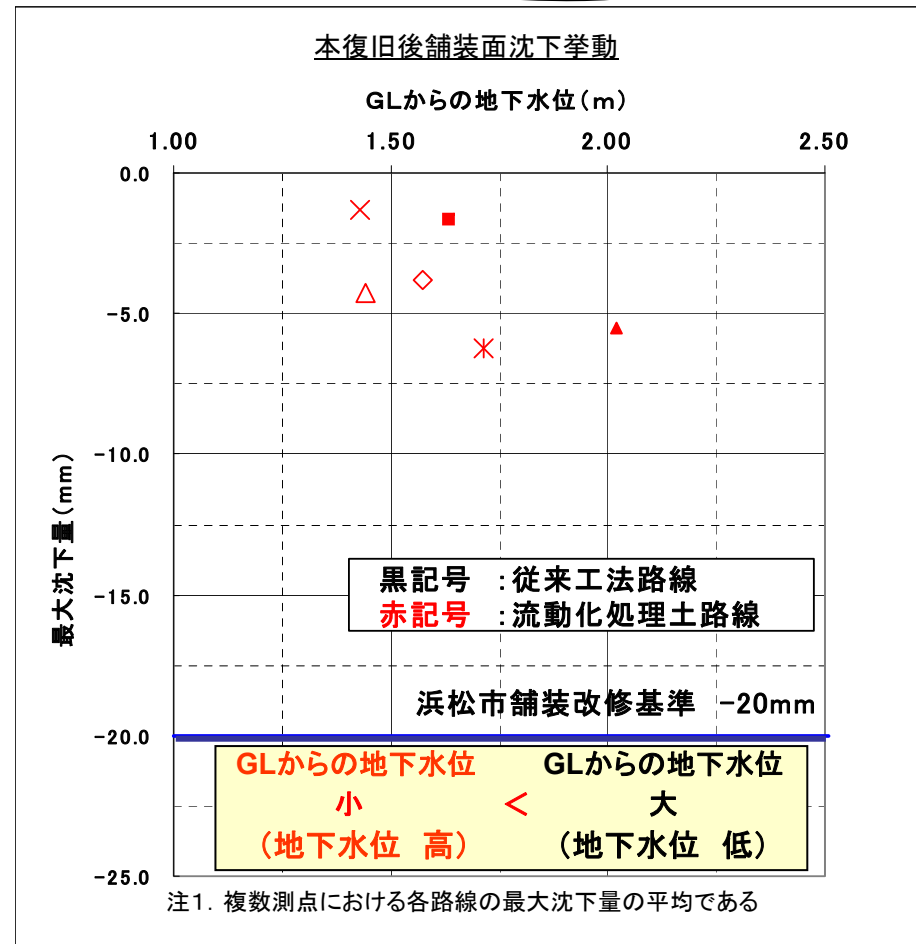
#### 掘削深比較



掘削深は、収縮に影響しているものと考えられるが、開削を想定した深さでは問題なし

図2 最大沈下比較(掘削深比較)

#### 地下水位比較



地下水位が高いと体積収縮が抑制され、沈下量が低減できる可能性がある

図3 最大沈下比較(地下水位比較)

## ②舗装への影響(3/3)

### 仮復旧タイプ比較

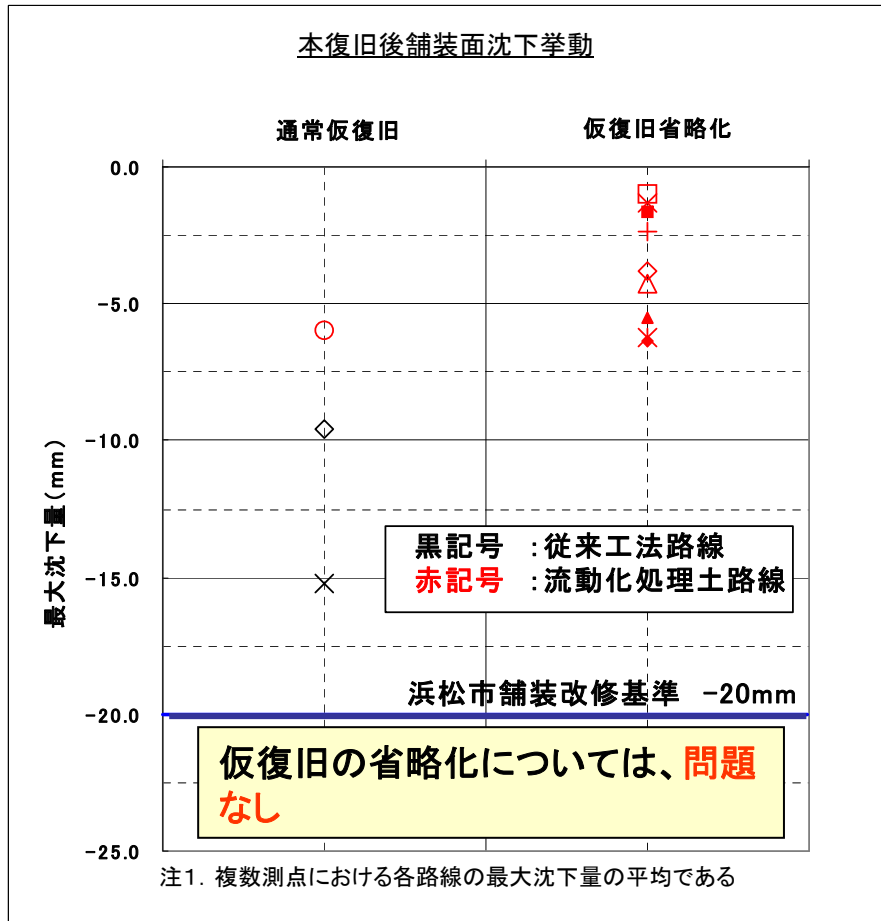
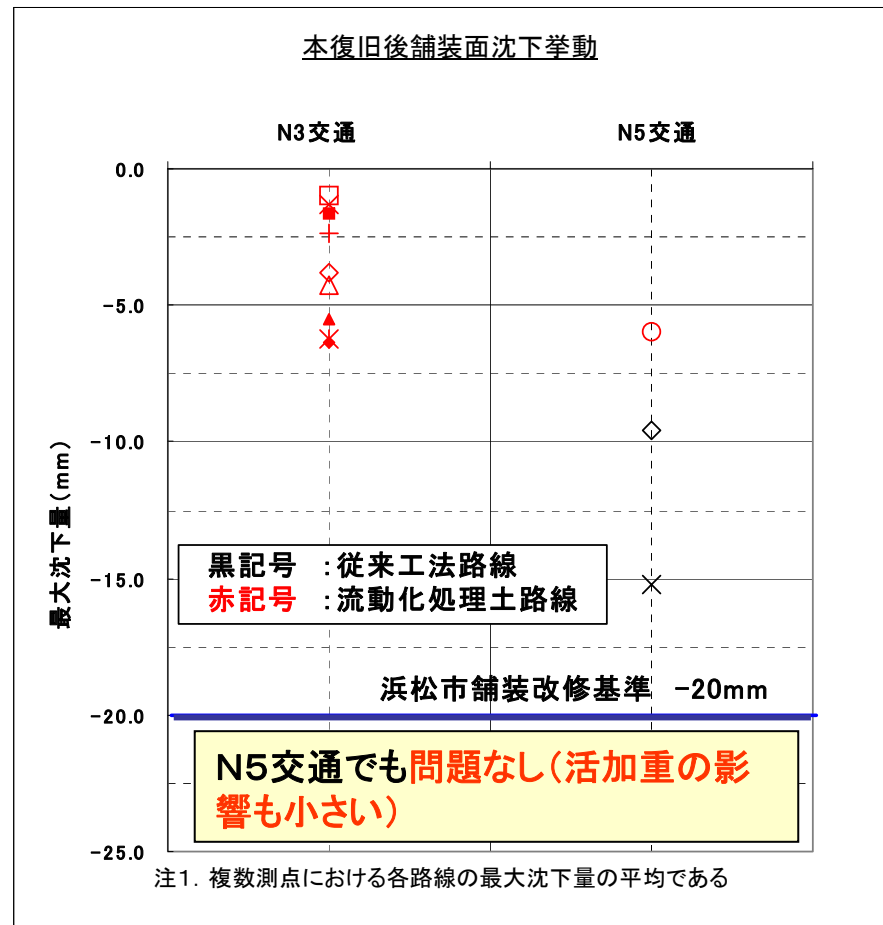


図4 最大沈下比較(仮復旧タイプ比較)

### 交通量比較



※N3交通:40≦T<100 N5交通:250≦T<1,000 (台/日・方向)

図5 最大沈下比較(交通量比較)

### ③管体への影響(変形)

TVカメラ調査を行い、管きよの変形、破損等の有無を確認

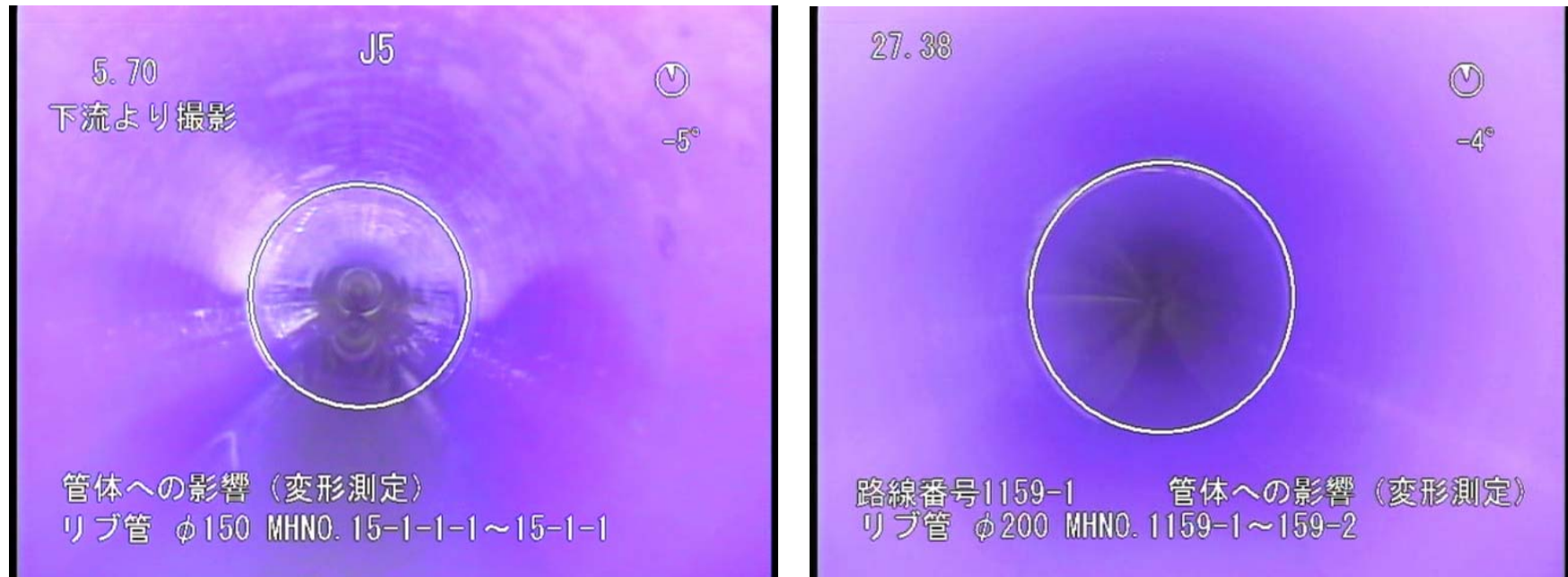
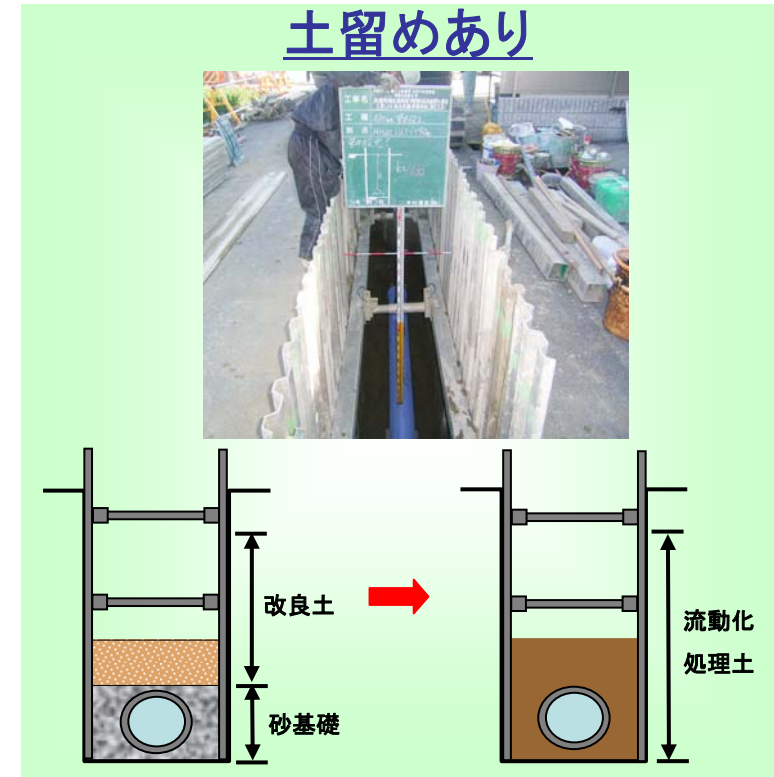
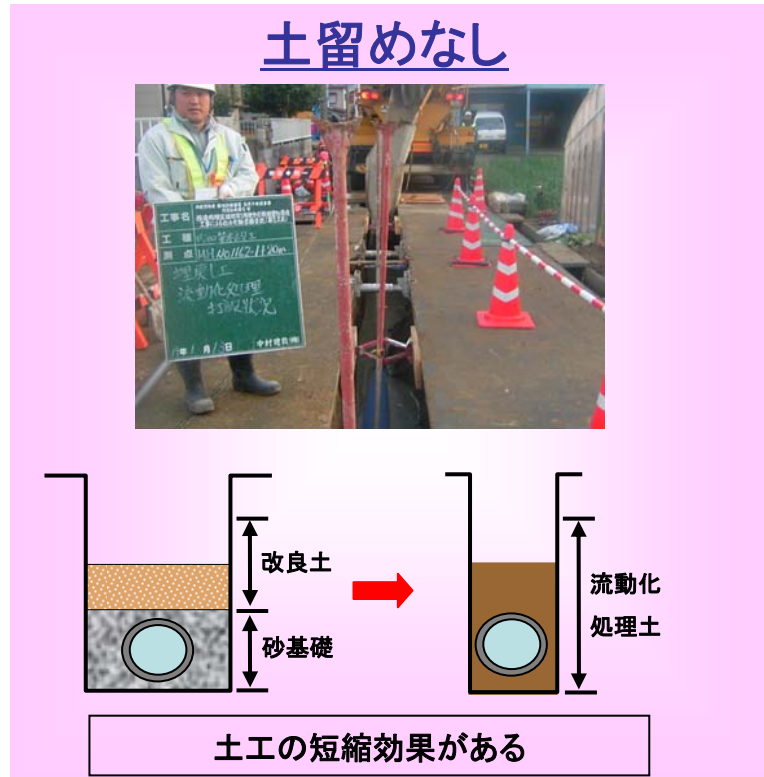


写真1 TVカメラ調査結果(管体への影響)

変形、破損、クラック、継ぎ目ズレ等はなく、**問題なし**

## ④建設工期

新工法と従来工法の工期を比較し、工期短縮率を算出



全体工期短縮 **20.6%** [ 土留め無し **32.9%** > 土留め有り **28.9%** ※50m換算時 ]

**短縮要因** ⇨ 土工(掘削、締め固め)、基礎工の短縮、仮復旧⇒本復旧期間の短縮

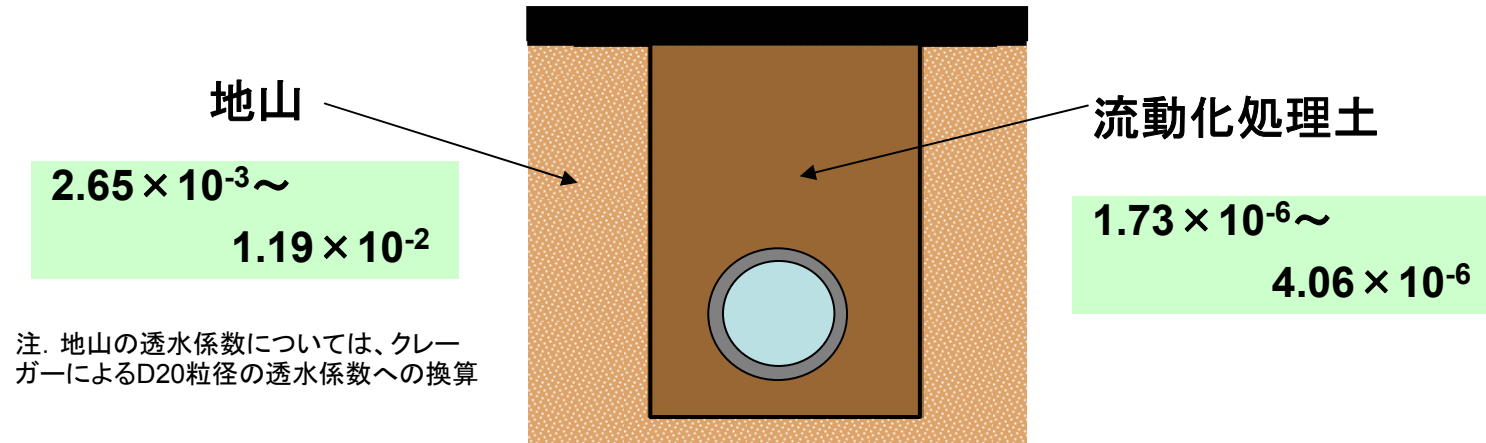
**増加要因** ⇨ 浮上防止措置の実施、流動化処理土打設による増加

仮復旧⇒本復旧期間の短縮効果大きい(従来工法:14日 新工法:7日 ※浜松市試算ケース)

その他、仮復旧の省略化による工期短縮も可能

## ⑤遮水性

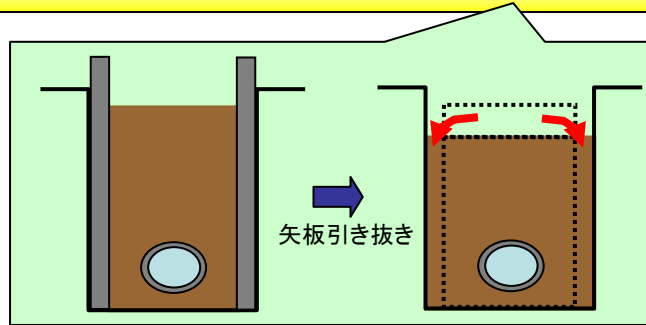
### 周辺地山と流動化処理土打設現場の透水係数を比較



- ・概ね $10^{-6}$ オーダーの難透水性(地山より低い透水係数)であることから、**遮水効果が期待される。**
- ・遮水性が高く、地下水で飽和された状態にはならない。また、粘着力が高いため、地震時における**液状化の可能性はない**と考えられる。

## ⑥矢板引き抜き後の空隙充填率

矢板引き抜き時に、矢板引き抜き後の空隙に流動化処理土が充填する割合を算出



- ・矢板引き抜きを打設後2時間以内とすることで、**ほぼ完全な充填が期待**できる。
- ・本検証は冬季であることから、**気温が高い夏期では、固化が早いことが想定される。**  
(夏期においては、**1.0時間以内**)

※流動化処理土利用技術マニュアルに示されるフロー低下割合より推定  
※流動化剤の添加により、夏期においても2時間程度とすることも可能とみられる

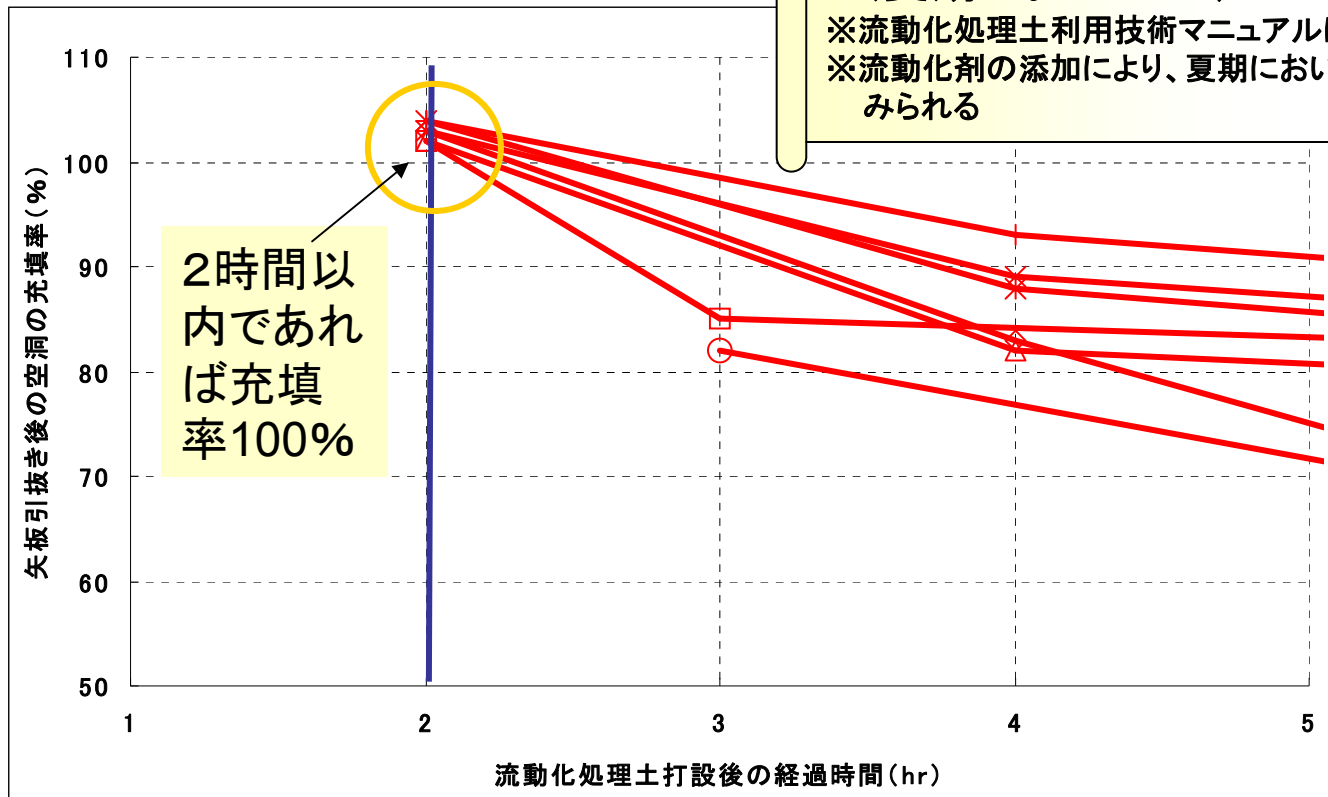


図10 矢板引き抜き後の空隙充填率(気温比較)



## ⑦強度の発現速度(1/3)

### 1)路盤材投入時期

山中式土壤硬度計の貫入量が3mm以上となる時間を確認

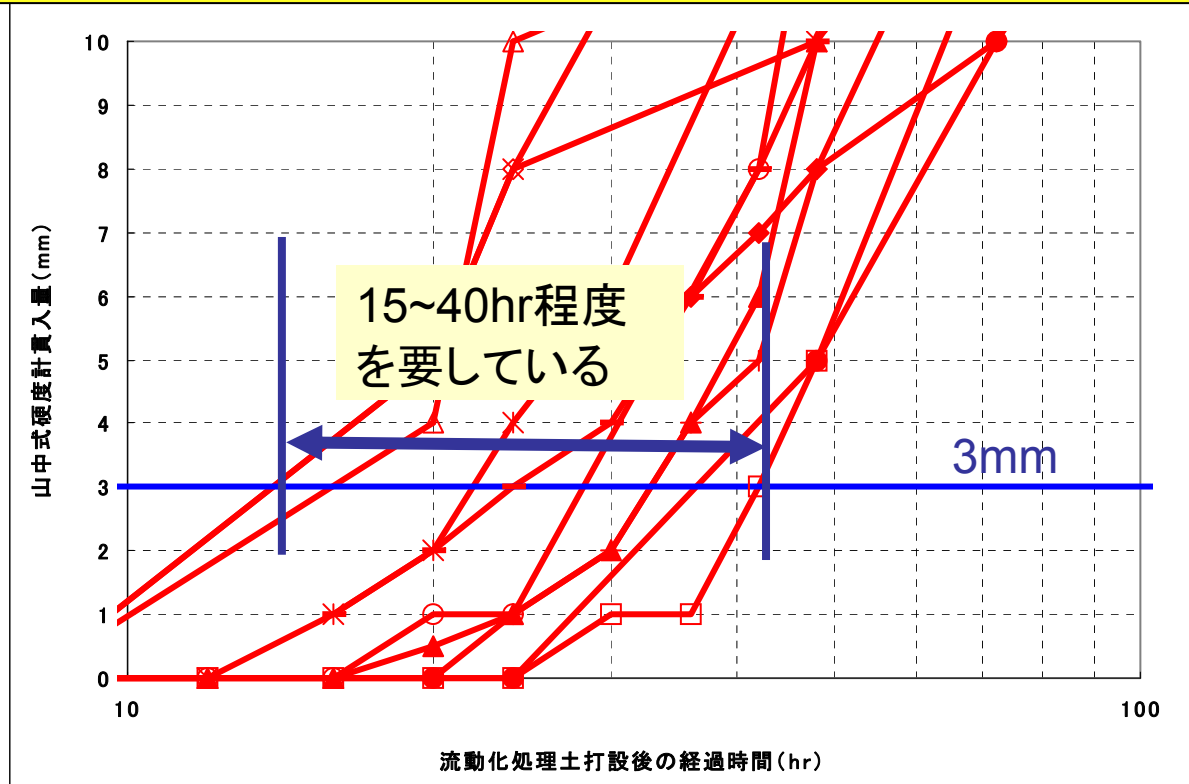


図11 山中式土壤高度計貫入量の推移

- ・路盤材投入までには、**15時間以上**を必要とする。
- ・本検証は冬季であり、気温が高い夏期では、固化時間が冬季よりも早く、より早い段階での路盤材投入も可能となるものと考えられる。

## ⑦強度の発現速度(2/3)

### 2) 道路開放時期

一軸圧縮強度が130kN/m<sup>2</sup>以上となる時間を確認

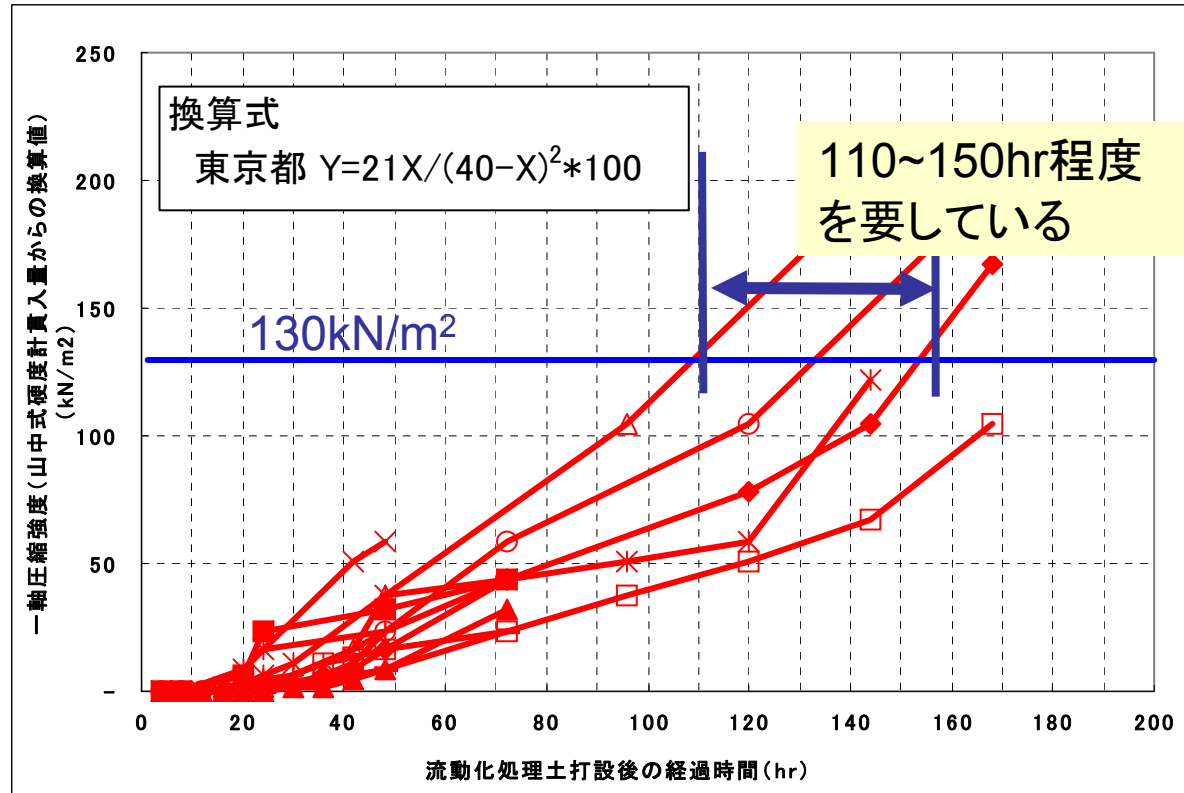


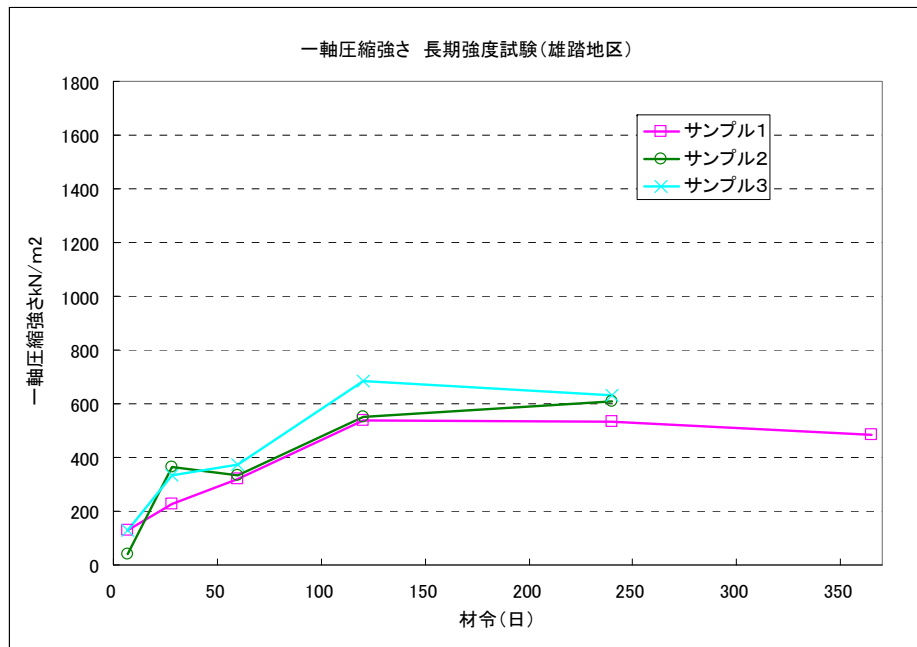
図14 一軸圧縮強度[山中式硬度計貫入量からの換算]

- ・道路開放までには、**110時間以上**を必要とする。
- ・本検証は冬季であり、気温が高い夏期では、固化時間が冬季よりも早く、より早い段階での道路開放も可能となるものと考えられる。

## ⑦強度の発現速速度(3/3)

### 3)最終強度

#### 一軸圧縮強度における最終強度を確認



#### 現場状況

- ・施工後1年
- ・一軸圧縮強度  
600kN/m<sup>2</sup>(材令28日)



図15 一軸圧縮強度試験結果(雄踏地区)

写真2 再掘削状況

- ・強度は、材令4か月程度で、強度は安定し、十分な強度を有している。
- ・強度600kN/m<sup>2</sup>程度では、バックホーによる再掘削は容易に可能。  
(人力による掘削も可能であるが、現実的ではない)

## ⑧施工性

レーザー測量により、施工後の管きょ挙動を確認

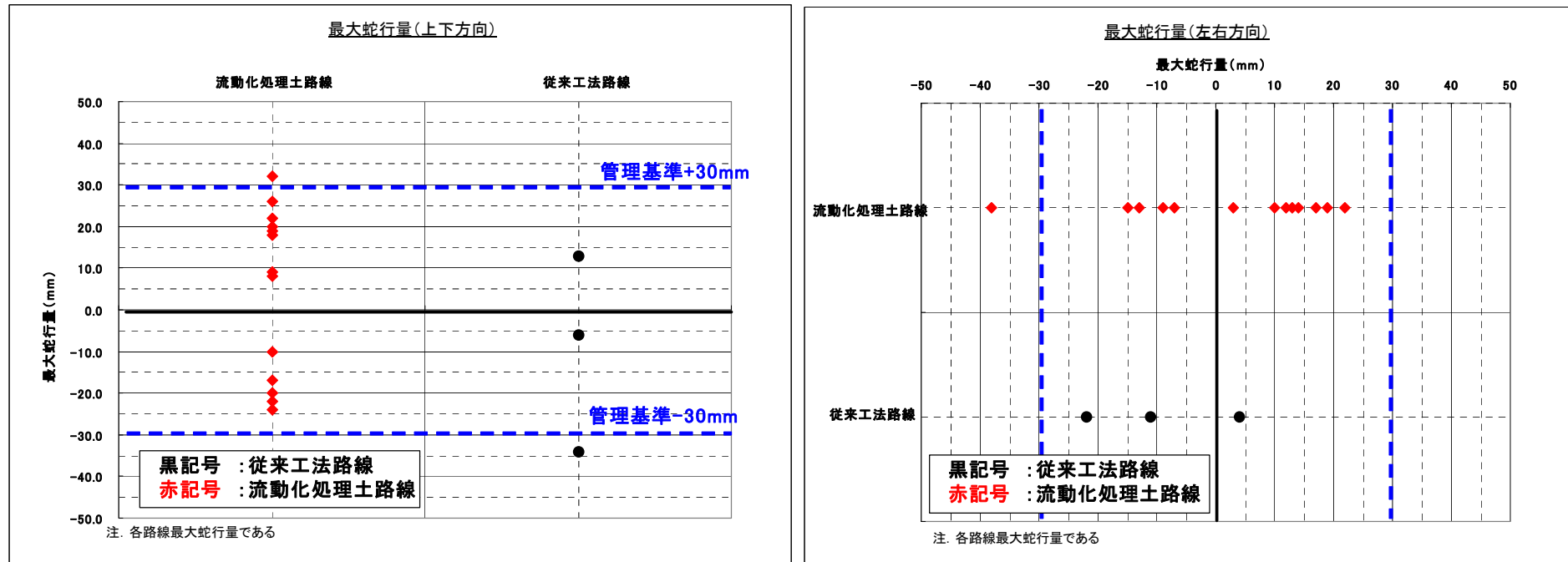


図17 最大蛇行量[左:上下方向 下段:左右方向]

・概ね管理基準内(上下方向30mm)であり、**施工上の問題はない。**

# 流動化処理土 配合表および品質

## ◆配合表

原料土 <sup>注1</sup> (kg)	水 (kg)	固化材 <sup>注2</sup> (kg)	備考
1,295	330	80	

m<sup>3</sup>あたり

注1. 原料土：公共工事で発生した建設残土

粒度特性 (%)	レキ分(75~2.0mm)	21.1
	砂分(2.0~0.075mm)	55.0
	シルト分(0.075~0.005mm)	16.1
	粘土分(0.005mm以下)	7.8
最大粒径(mm)		19.0
土粒子の密度(g/cm <sup>3</sup> )		2.713
自然含水比(%)		37.5

注2. 固化材：タフロックⅢE（六価クロム対策型軟弱地盤用固化材）

## ◆品質

管理項目	試験結果	品質基準値	試験方法
最大粒径(mm)	10	13 以下	-
一軸圧縮強さ (N/mm <sup>2</sup> )	材令7日		JIS A1216
	材令28日	0.21	0.20~0.60 JIS A1216
フロー値(mm)	270	140 以上	JHS A313 (シリンダー法)
ブリーディング率(%)	0.78	3.0 未満	JSCE-F521
流動化処理土の密度(g/cm <sup>3</sup> )	1.586	1.40 以上	定量容器による方法

注. 品質基準値は「流動化処理土利用技術マニュアル 平成19年/第2版」による

# 仮復旧省略化 施工タイプ

