

豊崎～茶屋町幹線下水管渠築造工事（その２）
における鋼製ケーシング浮上事故報告書

令和８年８月

大阪市建設局

目 次

1. はじめに.....	1
2. 事故の概要	2
2.1. 工事概要.....	2
2.2. 発生日時.....	2
2.3. 発生場所.....	2
2.4. 事故内容.....	2
2.5. 被害状況.....	2
3. 事故原因の究明	4
3.1. 事故発生時の状況.....	4
3.2. 事実関係の整理	5
3.2.1. 鋼製ケーシング立坑の浮上に対する検討方法	5
3.2.2. 地盤・土質	6
3.2.3. 地下水・水圧.....	6
3.2.4. 工法選定	7
3.2.5. 滑剤の使用	8
3.2.6. 施工機械.....	9
3.3. 要因分析.....	10
3.4. 事故の原因	12
4. 再発防止策の検討.....	13
4.1. 再発防止策の方針.....	13
4.2. 事故発生原因を踏まえた安全対策	13
4.2.1. 事故が発生した立坑（No.2 落差マンホール）	13
4.2.2. 本工事で今後施工予定の立坑（No.1 落差マンホール）	14
4.2.3. 施工中の安全対策.....	14
4.3. 今回の事故を踏まえた大阪市の取り組み	15
5. 事故発生後の対応.....	16
5.1. 交通規制.....	16
5.2. 緊急復旧工事（地盤改良等）	16
5.3. 交通開放.....	17

1. はじめに

令和 8 年 3 月 11 日午前 6 時 7 分頃、大阪市北区鶴野町 1 番付近の道路において、浸水対策事業として、雨水貯留施設を整備する工事のうち、既設下水道幹線から新設する雨水貯留管に雨水を分水するマンホール（No. 2 落差マンホール）の施工中に土留め用の鋼製ケーシングが地表面から約 13m 浮上する事故が発生した。

本事故では、鋼製ケーシングとともに浮上した舗装のアスファルト片が道路に落下し、その破片が周囲に散乱した際に弾んで、通行していた車両にあたるなど物的被害が 2 件、うち 1 件については、運転手並びに同乗者が急停止により負傷する被害が発生した。

また、事故発生直後より、安全確認ができるまでの間、新御堂筋高架道路及び平面道路の通行止めが発生し、全面開放までに 15 日間を要した。

本事故を受けて大阪市では、令和 8 年 3 月 25 日、建設局内に「豊崎～茶屋町幹線下水管渠築造工事（その 2）に係る鋼製ケーシング浮上事故対策検討 P T」を設置するとともに、受注者においても検討チームを設置し、専門家の意見を踏まえながら原因究明や再発防止策の検討を進めてきた。

今回、再発防止策の策定に至ったため、原因究明の結果とともに本書により報告する。

2. 事故の概要

2.1. 工事概要

- ・本工事は、大阪駅周辺地区の浸水対策を目的として、雨水貯留施設の整備を行い、雨水貯留量として 10,700m³を確保するものである。

工 事 名 : 豊崎～茶屋町幹線下水管渠築造工事（その2）

工事場所 : 大阪市北区豊崎5丁目～鶴野町

工 期 : 令和6年3月28日～令和9年3月31日

受 注 者 : 大豊・森本特定建設工事共同企業体

2.2. 発生日時

- ・令和8年3月11日（水曜日） 午前6時7分頃

2.3. 発生場所

- ・大阪市北区鶴野町1番付近の道路

2.4. 事故内容

- ・浸水対策事業として、雨水貯留施設を整備する工事のうち、既設下水道幹線から新設する雨水貯留管に雨水を分水するマンホール（No.2 落差マンホール）の施工中に土留め用の鋼製ケーシング（内径 3500mm、立坑の深さ約 27m）が地表面から約 13m浮上した。

2.5. 被害状況

- ・本事故の影響により、交通規制をかけた範囲内に、浮上した覆工板周囲の舗装のアスファルト片が道路に落下し、その破片が周囲に散乱した際に弾んで、通行していた車両にあたるなど物的被害が2件、うち1件については、運転手並びに同乗者が急停止により負傷する被害が発生した。
- ・また、事故発生直後より、安全確認ができるまでの間、新御堂筋高架道路及び平面道路の通行止めが発生し、全面開放までに15日間を要した。通行止めに伴い事故現場周辺店舗等の営業補償が8件発生した（令和8年7月31日時点）。

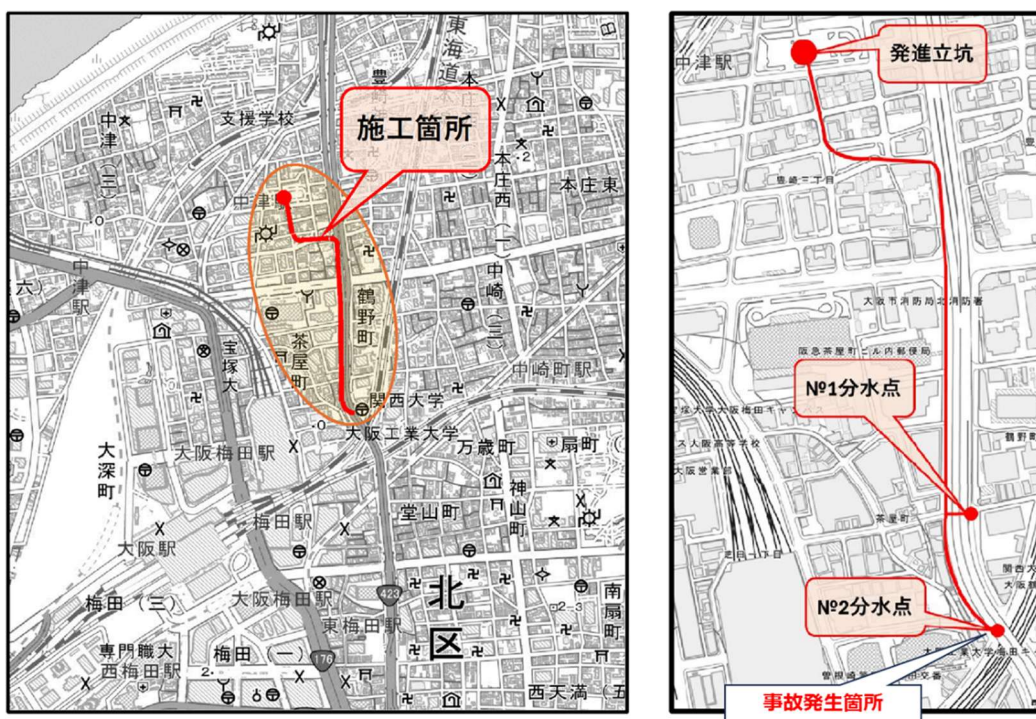


図-1 位置図

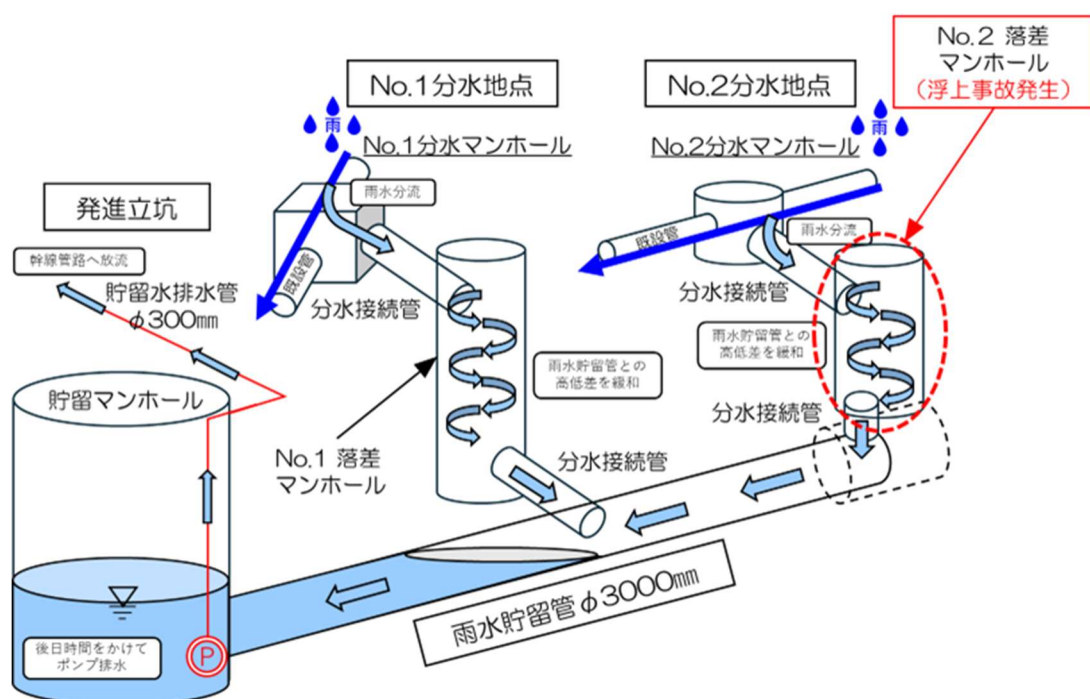


図-2 工事概要図

3. 事故原因の究明

3.1. 事故発生時の状況

- ・事故発生時、No.2 落差マンホールの築造に先立ち、土砂崩壊防止のための土留め用の鋼製ケーシング立坑内の排水作業を完了し、鋼製ケーシングの上部に覆工板を設置したうえで、作業終了後に交通誘導員が交通規制範囲の監視を行っていた。
- ・当該立坑の工事は、令和8年1月21日に現場着手し、掘削が完了した後の2月19日に鋼製ケーシング底部の水中コンクリートを打設した。
- ・その後、コンクリートの養生期間を経て、3月9日より鋼製ケーシング内部の排水を実施し、3月11日午前2時30分に排水作業を完了した。
- ・同日午前6時7分に監視中の交通誘導員により、鋼製ケーシング及び覆工板が浮上していることが発見され、午前7時16分に地表面から約13mの高さまで浮上した。
- ・鋼製ケーシングの浮上により、周囲の舗装面も一部持ち上げられ、アスファルト等が落下した。
- ・午前8時10分に、消防局の協力を得て鋼製ケーシング内への注水作業を開始し、鋼製ケーシングが沈下をはじめ、午後4時には、鋼製ケーシングが地表面から約1.4m（浮上前の鋼製ケーシングの高さから約1.6m）の地点まで沈下し停止した。
- ・なお、事故当日、浮上した鋼製ケーシング及び覆工板は、新御堂筋高架道路の橋梁に接触していないことを、施工図と現地測量により確認している。

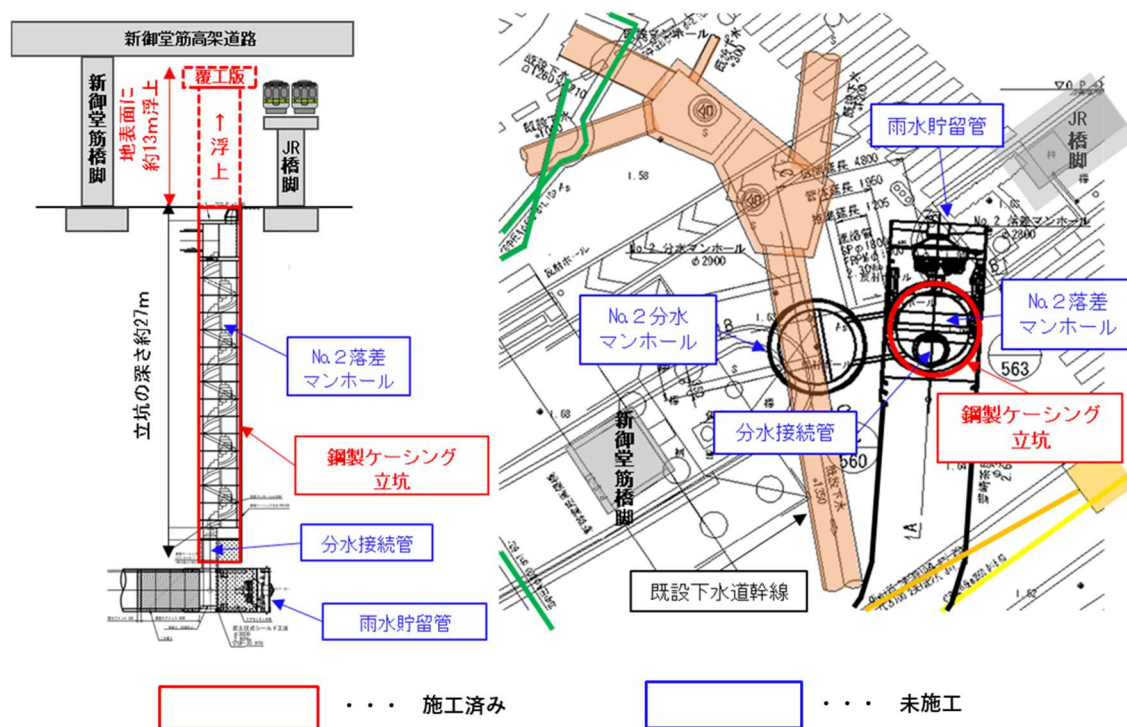


図-3 浮上事故概略図

3.2. 事実関係の整理

3.2.1. 鋼製ケーシング立坑の浮上に対する検討方法

- ・底盤コンクリートを打設した後の鋼製ケーシング立坑には、地下水位以深の体積に相当する水の重量が「浮力」として底盤下面に作用する。
- ・鋼製ケーシング立坑の設計では、立坑の自重（鋼製ケーシングと底盤コンクリートの重量）および鋼製ケーシングと地盤の間に作用する摩擦力の和が浮力を上回るように検討する。
- ・浮上に対する安全率 F_s は次式により定義している。
- ・安全率は、「共同溝設計指針」（日本道路協会）および「下水道推進工法の指針と解説」（日本下水道協会）等の公的基準に準拠し、1.2 を採用している。

$$F_s = \frac{W + R}{U} \geq 1.2$$

W：立坑の自重（鋼製ケーシング重量＋底盤コンクリート重量）

R：鋼製ケーシングと地盤の間に作用する摩擦力（周面摩擦力）

U：地下水位による浮力

- ・底盤コンクリート打設後、立坑内の水抜きを行う際の鋼製ケーシングの浮上を防止するためには、所要の周面摩擦力が鋼製ケーシングに作用している必要がある。

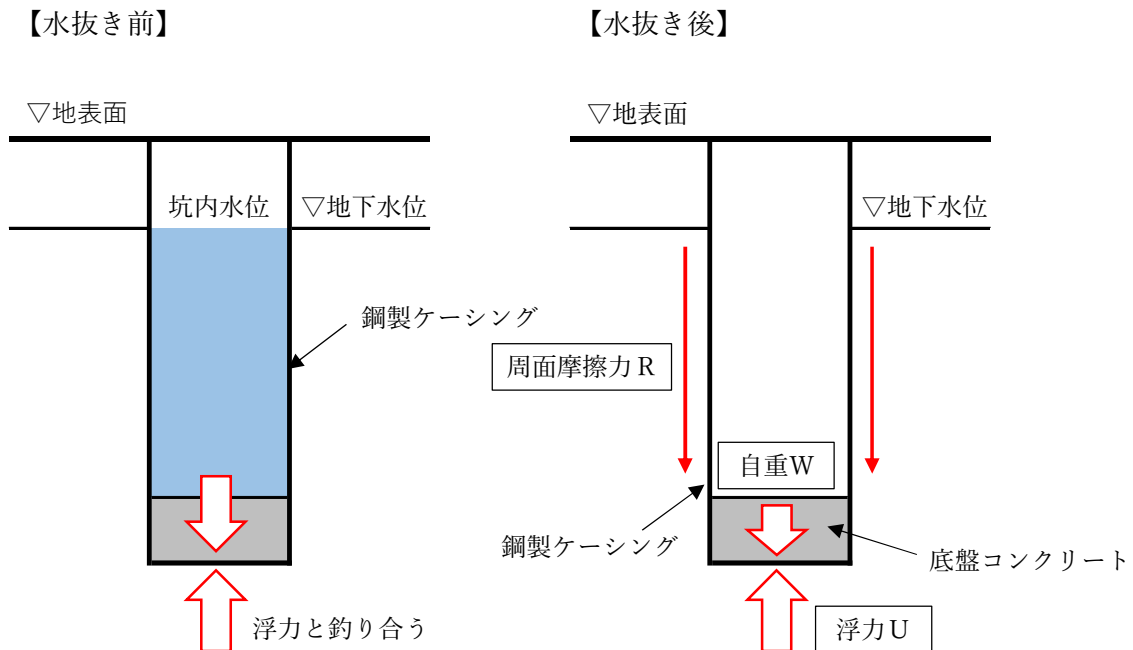


図-4 鋼製ケーシングに作用する荷重

- ・本立坑の浮上検討における各作用の大きさは次のとおりである。

立坑の自重 $W = 955.719 \text{ kN}$

周面摩擦力 $R = 3,169.892 \text{ kN}$

浮力 $U = 2,804.988 \text{ kN}$

- ・浮力と自重から必要周面摩擦力を逆算すると下式となる。

必要周面摩擦力 $R' = 1.2 \times 2,804.988 - 955.719 = 2,410.267 \text{ kN}$

- ・浮力に対して必要な作用のうち、7割を超える（71.6%）作用を周面摩擦力に頼る構造となっている。

3.2.2. 地盤・土質

- ・施工箇所は軟弱な沖積粘性土層（Ac1層）が大部分を占める土層となっている。
- ・Ac1層は、粘土として形を保てる状態にあるため地山が崩れず自立する、粒子が細かく粘性が強いいため、水を通しにくい特徴を有する。
- ・Ac1層の上下にある砂層の上部As1層はシルト分を含む緩い砂層であり、下部As3層は亜角礫を含む密な砂層である。

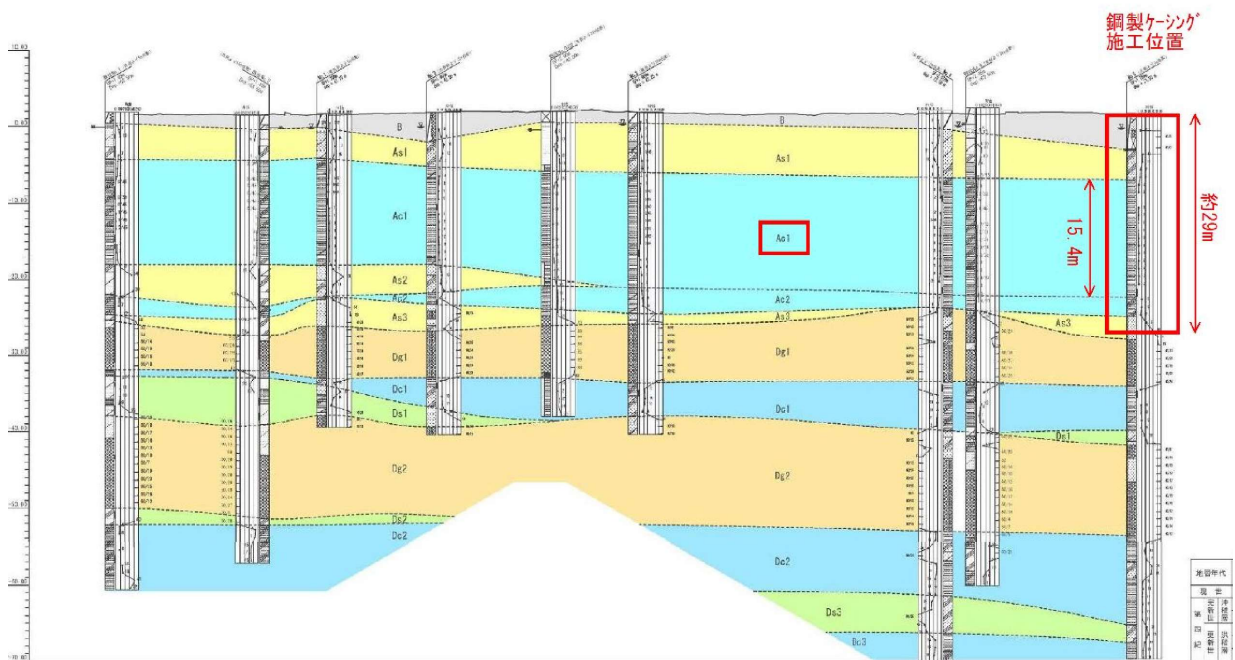


図-5 土質想定断面図

3.2.3. 地下水・水圧

- ・立坑先端は被圧水層（As3層）に貫入しており、自然水頭（GL-1.600m）と被圧水頭（GL-1.120m）との水頭差は0.48mと大きくはない。（被圧水頭差/全体水頭差＝2%）

3.2.4. 工法選定

- ・本工事の鋼製ケーシング立坑は工事目的物（落差マンホール）を完成させるための仮設物である。設計図書では、鋼製ケーシング立坑の施工方法等を具体的に指定しておらず、工法の選定及び成立性の検討は受注者の責任で行う契約となっている。
- ・令和8年時点で鋼製ケーシング工法を扱う工法協会は7協会あり、各工法協会の資料によれば、本工事の立坑径・深度に適用可能な工法は2工法であった。なお、本市が当初設計で想定した工法と受注者が選定した工法の相違点は表-1のとおりである。
- ・受注者が選定した工法は、鋼製ケーシングと地盤が密着して周面摩擦力が自然回復することを前提としており、鋼製ケーシングと地盤の間に充填材を注入しない仕様であったが、摩擦力が回復する根拠について工法協会に照会したものの明確な根拠は示されなかった。
- ・受注者に対して、施工において充填剤を使用しなかった理由等を確認したところ、選定した工法の協会に技術的検討を依頼し、その検討結果を採用しており、受注者として、施工実績や地盤の特性等を考慮せずに工法選定を行っていた。

表-1 鋼製ケーシング立坑 工法比較表

項目	本市が当初設計で想定した工法	受注者が選定した工法
概 要	鋼製ケーシングを回転させながら地盤に圧入し、鋼製ケーシング内部を機械掘削することにより立坑を構築する	
施工手順	①機械搬入→②機械設置→③圧入掘削積込→④鋼製ケーシング接続→⑤ <u>周面グラウト注入</u> →⑥底盤コンクリート打設→⑦機械撤去→⑧水替え・スライム処理	①機械搬入→②機械設置→③圧入掘削積込→④鋼製ケーシング接続→⑤底盤コンクリート打設→⑥機械撤去→⑦水替え・スライム処理
適用径	φ 3500～φ 5000	φ 3500～φ 5000
最大掘削深	30m	30m
適用土質	粘性土・砂質土・礫質土 玉石混じり土・転石混じり土・軟岩・中硬岩	粘性土・砂質土・礫質土 粗石混じり土・巨石混じり土・軟岩・中硬岩
周面摩擦力の発現の考え方	<u>立坑の自重のみで浮力に対する安全性を確保できない場合や滑剤を注入する場合は、鋼製ケーシングと地盤の間に充填材を注入する</u>	<u>鋼製ケーシングと地盤が密着して周面摩擦力が自然回復することを前提とし、ケーシングと地盤の間に充填材を注入しない</u>

3.2.5. 滑剤の使用

- ・鋼製ケーシングの施工において滑剤は、地盤との摩擦抵抗を低減し、圧入を円滑に行うことを目的に使用される。
- ・滑剤の使用量は 5,000L であり、Ac1 層への注入が使用量全体の 56%を占めている。
- ・Ac1 層は粒子が細かく粘性が強いため、水を通しにくい特徴を有することから、滑剤が残存し、所定の周面摩擦力が発現しなかった可能性がある。

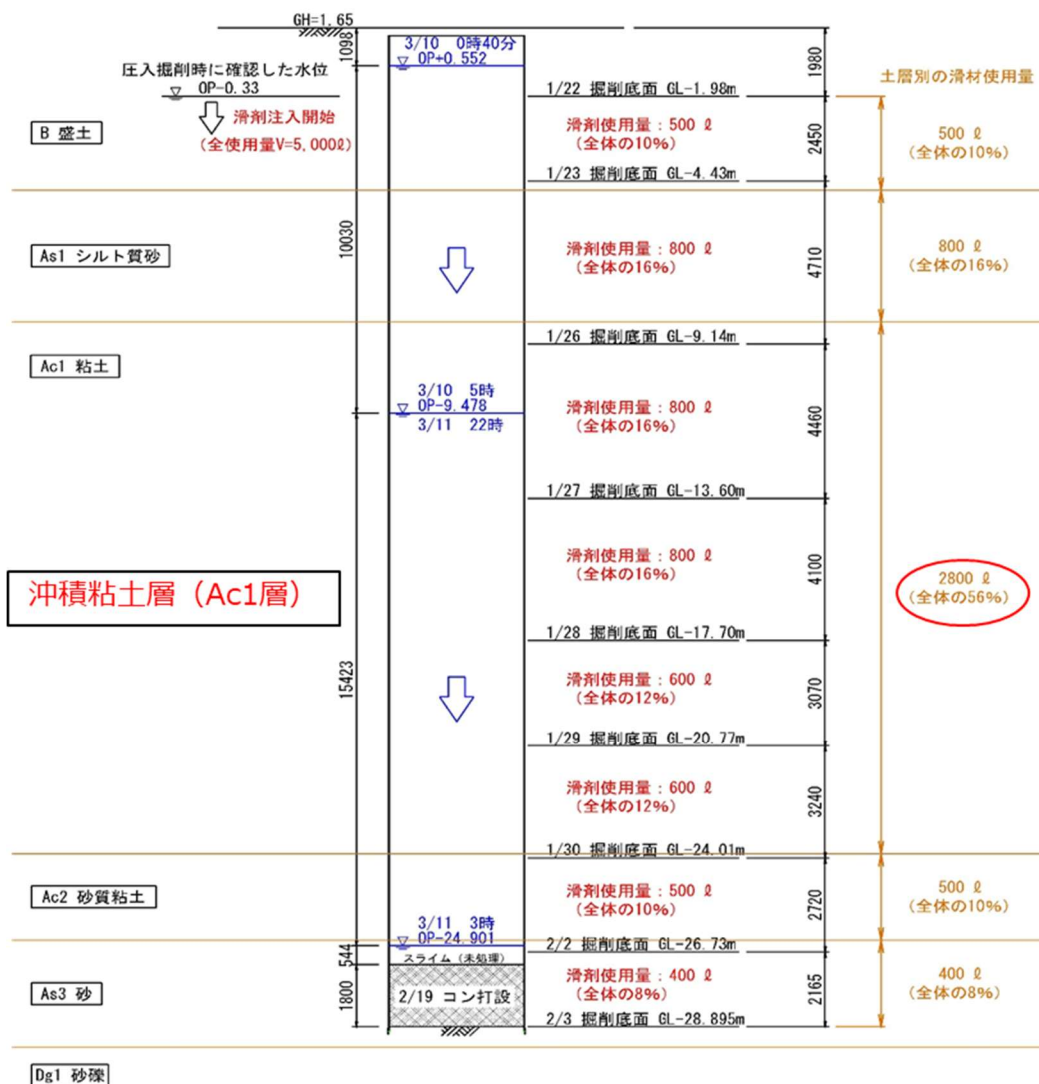


図-6 滑剤注入の施工実績

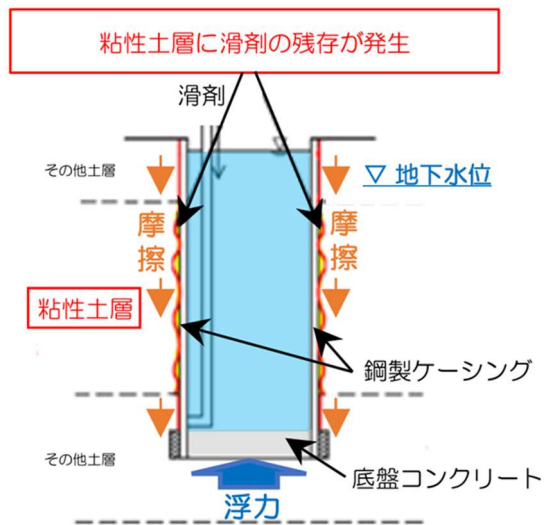


図-7 滑剤残存のイメージ



写真-1 Ac1 層の土質標本

3.2.6. 施工機械

- ・ 施工機械の確認を行った結果、受注者が選定した工法の協会が規定していない施工機械（圧入機＋ベースマシン（掘削機））の組合せで施工を行っていた。
- ・ 受注者が選定した工法の協会では、同協会が規定していないベースマシン（掘削機）を使用した工事は当該工法による施工として認めていない。一方、受注者からは、同協会の技術資料に基づき施工した旨の報告を受けている。
- ・ 使用された圧入機は、受注者が選定した工法の協会が規定する圧入機であり、鋼製ケーシング工法においては、この圧入機が施工精度などに直接関係する。
- ・ ベースマシン（掘削機）については、メーカーが異なるだけで工法協会が規定しているものと性能に差異はなく、ベースマシン（掘削機）の相違により圧入機の回転トルクや圧入速度が変化することはない。
- ・ また、ベースマシン（掘削機）は、鋼製ケーシング内を掘削作業するための施工機械であるため、圧入機の施工に影響を与えることはない。
- ・ 以上により、施工機械の組合せの相違による施工への影響はない。
- ・ 施工においては、受注者が選定した工法の出来形管理基準値（鉛直傾斜 1/100 以下）に準拠した施工管理を行い、管理基準値を満足しており、施工機械の組合せの相違による鋼製ケーシング周囲の地山への影響はない。

3.3. 要因分析

- ・本事故は、鋼製ケーシング内部の水を抜いた（空洞化した）ことにより、鋼製ケーシング底部に作用する上向きの力（浮力）が下向きの力（立坑の自重及び鋼製ケーシングと地盤の摩擦力）を上回った結果、生じたものである。
- ・浮上の発生要因として考えられるのは、①立坑の自重、②周面摩擦力、③地下水位の3項目である。
- ・①立坑の自重（鋼製ケーシングと底版コンクリートの重量）は施工記録より957.991(kN)であり設計値以上が確保されていること、③地下水位については設計値（GL-1.120m）と事故後の実測値（GL-1.105m）に変動はないことから、設計条件と異なる可能性があるのは、②周面摩擦力である。
- ・以下に、想定どおりの周面摩擦力が発現しなかった要因を特定するため、想定される要因を抽出し、確認・評価を行った。

(1) 設計的要因

	項目	確認	評価
工法選定	工法の適用	本工事の条件（立坑径・深度・土質）は、受注者が選定した工法の適用範囲内である。	
	工法の施工実績	受注者が選定した工法は、本工事と同条件（立坑径・深度）での施工実績は数件あるが、連続する沖積粘性土層（Ac1層）での施工実績はなかった。	×
	充填材の注入	鋼製ケーシングと地盤が密着して周面摩擦力が自然回復することを前提としており、鋼製ケーシングと地盤の間に充填材を注入しない仕様であったが、摩擦力が回復する根拠は確認できなかった。	×
浮上検討	土質調査	立坑位置から10m以内の土質データを用いており、近傍の土質データとも大きな相違が無いことを確認の上、浮力検討が行われている。	
	地下水位	事故後に実施した被圧水位（GL-1.12m）による浮力検討において被圧水による影響はなかった。	
	底版コンクリート厚	工法協会が定めた標準寸法（2m）より薄いですが、せん断強度検討及び浮力検討において問題はなかった。	
	周面摩擦力	工法協会の技術資料により検討が行われている。	

×：事故の要因

(2) 施工的要因

	項目	確認	評価
施工管理	フリクシ ンカット	フリクシ ンカットは 8 mmで、一般的なフリクシ ンカット（12～16 mm）に比べて小さいため、周囲の地山 に乱れが生じた可能性は低い。	
	滑剤の使用	滑剤の使用量は 5,000L であり、Ac1 層への注入が使用 量全体の 56%を占めている。 Ac1 層において滑剤が残存し、所定の周面摩擦力が発 現しなかった可能性がある。	×
	回転トルク の管理	滑剤の使用により、圧入掘削時に過大な回転トルクが 発生することはなかったため、周囲の地山に乱れが発 生した可能性は低い。	
	圧入掘削日 数	積算上の施工日数（17.66 日）と実施工（9 日）に差が 生じている。	
	鋼製ケーシ ング坑内の 排水	施工計画（9 日）と実施工（2 日）に差が生じており、 重量開放に際して慎重さが足りなかった。 排水期間の短縮がケーシングの急激な浮上につながっ た可能性がある。	
	施工機械	施工機械の仕様に大きな差異はなく、周囲の地山への 影響はない。	
	周面摩擦力 の確認	地山の塑性変形により周面摩擦力が回復するまでに 「34 日」の期間を見込んでいたが、周面摩擦力の回復 を確認する方法はないことから、計測管理を行うべき であった。	×
	鋼製ケーシ ングと覆工 板の接触	覆工桁のたわみを考慮しても鋼製ケーシングと覆工板 は接触していないことから、鋼製ケーシングと覆工板 の接触による通行車両の振動の影響はない。	

×：事故の要因

(3) 外的要因

	項目	確認	評価
振動の影響	列車や交通 振動の影響	事故発生後に実施した振動計測の結果、66.7dB（振動規 制法上の規制値 75dB 以下）と小さく、振動の影響があ った可能性は低い。	

×：事故の要因

3.4. 事故の原因

- ・本事故は、鋼製ケーシングの周囲に想定どおりの摩擦力が発現せず、自重（鋼製ケーシングと底盤コンクリートの重量）では浮力に抵抗しきれずに浮上したものである。
- ・想定どおりの摩擦力が発現しなかった要因は次のとおりである。
 - 連続する粘性土層の自立性が高く鋼製ケーシングと地盤が密着しなかったこと
 - 施工時に使用した滑剤が地盤との密着を阻害した可能性があること
 - 施工時に生じる地盤と鋼製ケーシングの隙間を充填しなかったこと
- ・また、浮上量が増大した（被害が拡大した）要因は次のとおりである。
 - 浮力に対する抵抗力のうち摩擦力の占める割合が大きいこと
 - 鋼製ケーシング坑内の排水が短期間で行われたこと
- ・工事請負契約書第1条第3項において、仮設、施工方法その他の工事目的物を完成するために必要な一切の手段については、契約書及び設計図書に特別の定めがある場合を除き、受注者がその責任において定めることとなっている。
- ・本工事の鋼製ケーシング立坑は工事目的物（落差マンホール）を完成させるための仮設物であり、設計図書において鋼製ケーシング立坑の施工方法等を具体的に指定していない。
- ・本事故は、受注者による地盤特性等の事前検討・リスク評価が不十分であったことが要因であることから、その責任は受注者にあると判断される。

4. 再発防止策の検討

4.1. 再発防止策の方針

- ・土質や滑剤・充填材使用等の施工条件を踏まえた周面摩擦力の評価が難しいことを踏まえ、安全側に立った浮上防止対策を講じるものとする。

4.2. 事故発生原因を踏まえた安全対策

4.2.1. 事故が発生した立坑（No.2 落差マンホール）

- ・本立坑は、充填材を注入せずに施工しており、浮上及び沈設後、鋼製ケーシング周囲の地盤の緩みを対象に地盤改良（薬液注入）による充填を実施したが、周面摩擦力がどの程度回復しているかは不明であり、確認する方法がない。
- ・浮き上がり防止対策については、周面摩擦力を0と想定し、立坑の自重に加えて追加対策（グラウンドアンカーによる鋼製ケーシングの固定）を講じるものとする。

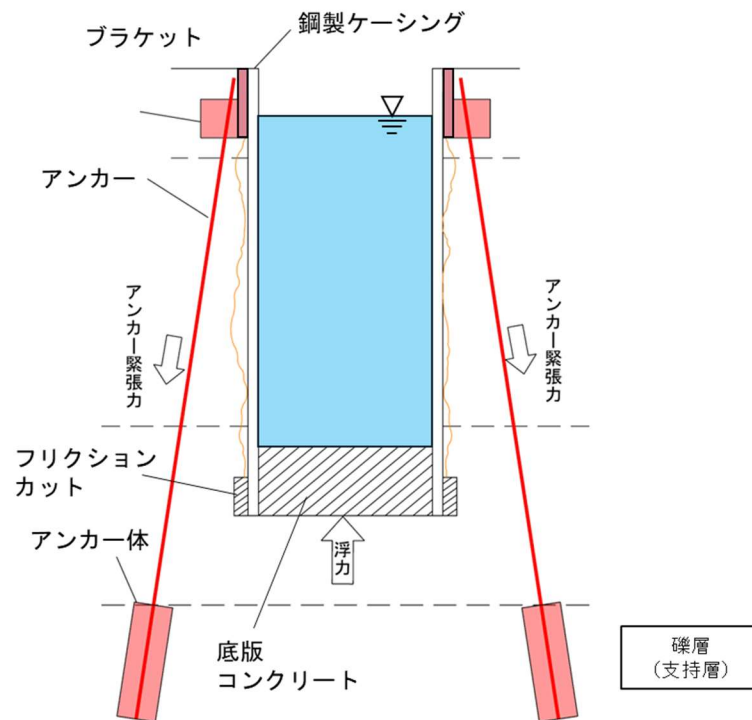


図-8 No.2 落差マンホールの安全対策

4.2.2. 本工事で今後施工予定の立坑（No.1 落差マンホール）

- ・本立坑は、充填材を注入することを必須とし、立坑の自重及び周面摩擦力により浮力に対する安全性を確保する。
- ・さらに、受注者の判断による追加の安全対策として、グラウンドアンカーにより鋼製ケーシングを固定するものとする。

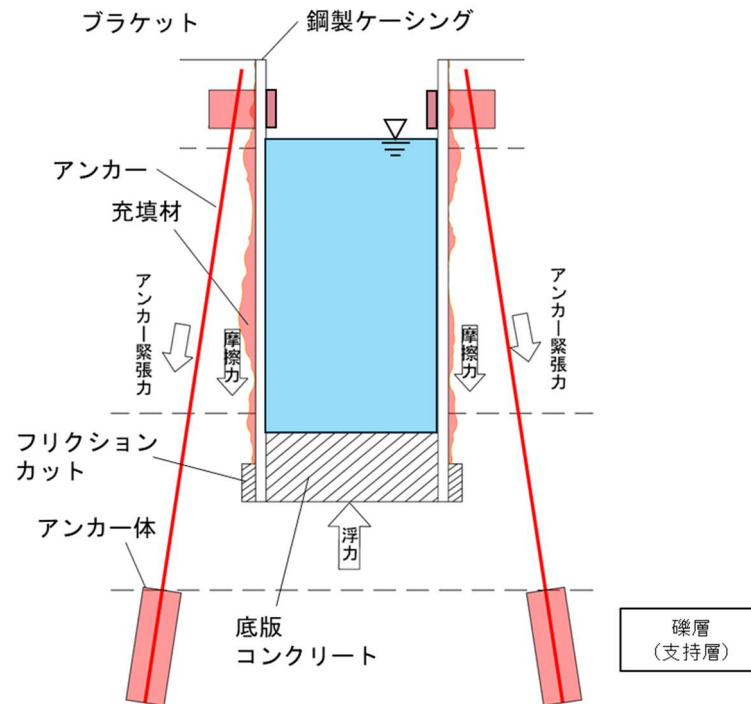


図-9 No.1 落差マンホールの安全対策

4.2.3. 施工中の安全対策

(1) 計画的かつ段階的な排水の実施

- ・1日の排水量を設定し、地上に設置した水槽に常に水がある状態で坑内排水を行う。

(2) 鋼製ケーシングの計測管理強化（浮上兆候の早期把握）

- ・排水の際には鋼製ケーシング天端高さ及びグラウンドアンカーの緊張力の変動を確認しながら水位を下げる。
- ・排水完了後1週間は鋼製ケーシングの変位を事後計測する。

(3) 浮上時の抑制策（注水）

- ・鋼製ケーシング天端高さ計測において、少しでも挙動が確認された場合には地上水槽に揚水した排水を鋼製ケーシング坑内に注水し、鋼製ケーシングの浮上を抑える。
- ・即座に注水できるよう常に給水用散水車を待機させておく。

4.3. 今回の事故を踏まえた大阪市の取り組み

- ・大阪市は、鋼製ケーシング工法の施工にあたり、受注者から提出された施工計画書について、工事内容、現場状況、施工方法、施工手順、施工管理、浮上に対する安全性の確認を行うこととしており、本工事においてもこれらの確認を実施してきた。
- ・しかし、今回の事故において、滑剤の使用や充填材の有無などの施工条件が周面摩擦力の発現に影響を与え、事故原因となった。
- ・これを踏まえ、今後は鋼製ケーシング立坑の工法選定を受注者の裁量に委ねつつも、事故原因の分析により得られた新たな知見を基に、工法に係る条件（充填材の使用等）を設定するとともに、設計指針及び仕様書の改訂を行っていく。
- ・事故発生工事において採用されていた工法は、下水道工事において広く採用されているため、本市の事故発生原因と安全対策について関係機関等と情報共有し、広く周知していく。

5. 事故発生後の対応

5.1. 交通規制

- ・3月11日午前6時7分に現場の交通誘導員が、鋼製ケーシングが浮上しているのを発見し、午前6時10分頃に浮上した鋼製ケーシング付近の車両規制を実施した。
- ・その後、浮上が進行し、浮上した鋼製ケーシングから舗装等が落下する危険があったため、午前6時30分頃から横断歩道の規制を実施した。
- ・また、通行人の方から通報を受けた警察により、新御堂筋平面道路と新御堂筋高架道路の通行止めが順次実施され、午前7時30分頃に全面通行止めを完了した。
- ・事故当日の3月11日には国土交通省近畿地方整備局が呼びかけ府警や関係自治体、有識者などが集まり、今回の事故に起因する新御堂筋の通行止めによる交通影響を最小限にするため「交通マネジメント検討会」が開催された。
- ・検討会で確定した迂回路の情報は、本市だけでなく国土交通省や府、高速道路会社や日本道路交通情報センター等にも協力いただき、道路表示板等による情報提供やホームページ・SNS・テレビやラジオなどで広く周知が行われた。

5.2. 緊急復旧工事（地盤改良等）

(1) 地盤改良

- ・鋼製ケーシングの浮上に伴い、路面を含む周辺地盤や近接する JR 橋脚および新御堂筋橋脚、地下埋設物への影響が懸念されたため、鋼製ケーシング底部の空洞や周囲の地山の緩みを対象に地盤改良（薬液注入）を実施した。

(2) 路面変位測定・鋼製ケーシング高さ測定

- ・鋼製ケーシング浮上により生じた空洞や周囲の地山の緩み、ならびに前項薬液注工に伴う路面変位を把握するため、定期的な路面変位測定ならびに鋼製ケーシング天端高測定を実施した。
- ・路面変状は管理基準値（±10mm）内に留まっており、周辺道路への影響は軽微であると判断できる。また、鋼製ケーシングについても変位なく安定している。

(3) 近接構造物の計測

- ・鋼製ケーシング浮上による近接構造物への影響を把握するため、JR・新御堂筋橋脚の変位計測（自動計測）を実施した。
- ・いずれの変位も一次管理値内に収まっており、影響は軽微であると判断できる。

(4) 路面下空洞調査（レーダー探査）

- ・鋼製ケーシング立坑周辺道路部における空洞箇所の有無を調査し、平面道路部の部分開放における安全性を確認するためレーダー探査を実施した。
- ・調査の結果、平面道路の全線にわたり空洞とみられる波形はみられなかった。

(5) 薬液注入効果確認（標準貫入試験）

- ・薬液注工後の地盤の健全性を確認するため、標準貫入試験を実施した。
- ・調査の結果、薬液注入により緩んだ地盤が確実に補強されたことを確認した。

(6) 地下水位測定

- ・平面道路の全面開放に向けたケーシング切断や水抜きに伴い、荷重バランスが崩れ、鋼製ケーシングが再浮上する危険性が考えられるため、地下水位（被圧水位含む）と鋼製ケーシング坑内水位の変動を確認するための観測井戸を設置し、各水位の自動計測を行い、大きな変動はなかった。

(7) 平板載荷試験

- ・平面道路の全面開放に向けて、薬液注入後の覆工板設置地盤の路面覆工に対する地耐力を確認するため、平板載荷試験を実施した。試験の結果、許容支持力（30kN/m²）以上の地耐力を確認した。

5.3. 交通開放

- ・交通開放にあたっては、事故発生の翌日には、国から派遣された専門家や有識者と現地での状況確認を行い、現場状況や対策工事の効果など、現場の安全性を確認したうえで、段階的に交通開放を実施した。

(1) 新御堂筋高架道路部の交通開放

- ・鋼製ケーシング底部に生じたと想定される空隙を充填するため、鋼製ケーシング底部の地盤改良を実施し、高架道路上の路面状況の調査および走行確認を行ったうえで、3月13日15時から順次、交通開放を行った。

(2) 新御堂筋平面道路部の一部開放

- ・鋼製ケーシング周囲の地盤の緩みに起因する道路陥没リスクを低減するため、鋼製ケーシング側部への地盤改良を実施し、平面道路地表面付近のレーダー探査を行い、空洞等がないことを確認したうえで、3月17日15時から順次、交通開放を行った。

(3) 新御堂筋平面道路部の全面開放

- ・平板載荷試験により路面覆工設置地盤の安全性を確認のうえ、鋼製ケーシング突出部の切断及び覆工板設置を行い、3月25日15時から順次、交通開放を行った。

表-2 事故発生・対応経過

日時		内容
1 月 21 日		圧入・掘削機搬入
1 月 22 日～2 月 17 日		鋼製ケーシング圧入・掘削（9 日間）
2 月 19 日		底盤コンクリート打設
2 月 20 日		圧入・掘削機解体搬出
2 月 23 日		覆工板設置
3 月 9 日	22 時 00 分	ケーシング内排水（1 日目）開始
3 月 10 日	5 時 00 分	ケーシング内排水（1 日目）完了
	22 時 00 分	ケーシング内排水（2 日目）開始
3 月 11 日	2 時 30 分	ケーシング内排水（2 日目）完了
	3 時 30 分	施工時の交通規制解除
	6 時 07 分	事故発生
	6 時 10 分	新御堂筋平面道路の北行 2 車線を通行止め
	6 時 30 分	新御堂筋平面道路の横断歩道を通行止め
	7 時 30 分	新御堂筋高架道路及び新御堂筋平面道路の全面通行止め
	7 時 16 分	鋼製ケーシングの浮上が止まる
	8 時 10 分	鋼製ケーシング坑内への注水開始
	12 時 30 分	報道発表（第 1 報）
	16 時 00 分	鋼製ケーシングの沈下が止まる
	18 時 50 分	鋼製ケーシング坑内への注水完了
3 月 11 日～3 月 13 日		薬液注入工（鋼製ケーシング底部）
3 月 13 日	12 時 00 分	報道発表（第 2 報）
	15 時 00 分	新御堂筋高架道路（茶屋町出口を除く）の交通規制解除
3 月 13 日～3 月 16 日		薬液注入工（鋼製ケーシング側部）
3 月 15 日～3 月 16 日		空洞調査（レーダー探査）
3 月 17 日	12 時 00 分	報道発表（第 3 報）
	15 時 00 分	新御堂筋平面道路の一部交通規制解除
3 月 16 日～3 月 18 日		薬液注入効果確認ボーリング（標準貫入試験）
3 月 18 日～3 月 20 日		観測井戸設置
3 月 19 日～3 月 20 日		補足薬液注入工（鋼製ケーシング側部）
3 月 21 日		補足薬液注入効果確認ボーリング（標準貫入試験）
3 月 22 日		路面覆工設置地盤 平板載荷試験
3 月 23 日		鋼製ケーシング坑内水位計設置
3 月 24 日		鋼製ケーシング突出部切断、覆工板設置
3 月 25 日	12 時 00 分	報道発表（第 4 報）
	15 時 00 分	交通規制全面解除