



ガリガリ君 E-mail 通信

令和6年6月(第188号)

(能登半島地震特集号)

下水道既設管路耐震技術協会

上下水道地震対策検討委員会の中間とりまとめ、協会工法の影響調査結果など能登半島地震関連記事を中心に、施工管理者講習会、技術者研修会関係の情報、令和5年度の事故発生状況などをお送りします。

○ 第2回上下水道地震対策検討委員会が開催されました

5月10日に国土交通省で第2回の委員会が開催され、以下の6項目について、報告審議がなされました。

(1)関係団体からのヒアリング(報告)

- ・全国管工事業協同組合連合会より、水道施設の復旧状況、および課題・教訓の報告
- ・日本下水道管路管理業協会より、下水道施設の調査・復旧状況、および支援から見えてきた課題等の報告

(2)第1回委員会における主な意見と対応予定

第1回委員会では出された意見を3つの論点で整理

論点1: 上下水道施設の被害をふまえた今後の地震対策のあり方

論点2: 被災市町の復興に向けた上下水道の整備の方向性

論点3: 上下水道一体での災害対応のあり方

(3)上下水道施設の被災概要

能登半島6市町の下水道管路に関して

- ・被災延長は353kmで被災率5.6%、応急工事の実施延長5.5km
- ・仮設配管による応急工事の実施事例(珠洲市、七尾市、輪島市、志賀町)
- ・地盤の側方流動・ずれによる耐震化管きよの被害事例(輪島市、羽咋市、志賀町)
- ・マンホール浮上対策実施個所での効果事例(金沢市のフロートレス工法等)
- ・集落排水施設の管路の被害事例
- ・浄化槽の浮上被害事例
- ・避難所のし尿処理、環境整備状況

(4)被災市町の復興に向けた方向性

- ・復興に向けての留意点—新たな整備手法への転換、事業執行体制・効率化への配慮
- ・被災自治体からの意見、復興計画等
- ・復興に向けての留意点

(5)上下水道一体での災害復旧のあり方

- ・支援体制の構築—上下水道一体となった復旧支援体制

- ・復旧等の迅速化—調査の優先順位と応急復旧のスピードアップ
- ・被災者向けの対応—復旧状況のみえる化、宅内給排水工事の迅速化

(6)中間とりまとめ(案)

- 1 各機関の役割分担
- 2 被災市町の復興に向けた上下水道の整備の方向性
- 3 上下水道施設の被害を踏まえた今後の地震対策のあり方
- 4 上下水道一体での災害対応のあり方

○ 「中間とりまとめ」が公表されました

5月29日、2回の上下水道地震対策検討会委員会での検討結果をとりまとめた、「中間とりまとめ」が公表されました。概要は以下の通りです。

- 未耐震化の基幹施設等での被害により、復旧が長期化している。
- 持続可能な上下水道システムの構築に向け、以下の取組みを推進すべき。
 - ① 被災市町の復興に向けた上下水道の整備の方向性
 - ・復興まちづくりや地域住民の意向など様々な観点を踏まえた災害に強く持続可能な将来にふさわしい整備
 - ・代替性・多重性の確保と、事業の効率性向上とのバランスを図ったシステム構築 等
 - ② 上下水道施設の被害を踏まえた今後の地震対策のあり方
 - ・上下水道システムの「急所」となる施設の耐震化
 - ・避難所など重要な施設に係る上下水道管路の一体的な耐震化 等
 - ③ 上下水道一体での災害対応のあり方
 - ・国が上下水道一体の全体調整を行い、プッシュ型で復興支援する体制の構築
 - ・機能確保優先とした、上下水道一体で一気通貫の早期復旧が図れる手法やフローの構築 等

なお、第3回委員会は8月に開催され、「最終とりまとめ」が行われる予定です。

○ 能登半島地震 被災状況調査(1)

4月号の速報でお知らせしましたが、能登半島地震時における本協会工法の機能状況の確認のため、3月21、22日の2日間に亘り、現地で採用されている「既設人孔耐震化工法(G工法)」と「フロートレス工法(F工法)」を調査しました。今月号では、調査結果の概要をお知らせします。

調査対象としたのは、本協会工法の採用の無いあるいは3月の時点で現地での調査が難しかった能登半島部の6市町を除き、施工実績が多く、事前の調査で地震動や液状化による被害が比較的大きかった、金沢市(震度5強)、羽咋市(震度5強)、かほく市(震度5強)の3市の28基のマンホールです。

調査にあたっては、調査時間が限られていたため、事前に調査対象地区の下水道施設の設計図面と現地の被害状況の情報を収集し、調査対象のマンホールを選定しました。また、3市には事前に調査計画書を提出し調査許可を得るとともに、当該警察署からの道路使用許可を取得しています。

- 3月21日 金沢市 : 粟崎、鳴和、駅前西の3地区の15人孔
- 3月22日 羽咋市 : 羽咋川最下流部両岸の11基(フロートレス工法のみ)
- かほく市 : 宇野気地区の2基

かほく市については、羽咋市での調査中にマンホール躯体下部の水平断裂部からの土砂の流入を確認し、陥没事故発生の恐れがあったため、本協会による応急措置に時間を要し、F工法を施工した2マンホールの調査のみとなりました。

3市での2工法の調査結果を、それぞれ表-1、表-2に示します。

既設人孔耐震化工法については、2市の5基を調査し、全ての管口で接続部の損傷の無いことと、シーリング材と吸収ゴムブロックの変状の無いことを確認しました。

また、フロートレス工法では3市の28基を調査しました。このうち、金沢市の2基、羽咋市の2基は消散弁の無いマンホールで、金沢市の1基、羽咋市の2基は滞水のため確認できませんでした。残る21基については全てのマンホールで消散弁が開放し、浮上被害の無いことを確認しました。

表-1 既設人孔耐震化工法の調査結果

市名	調査マンホール数	管口部の損傷の有無	シーリング材の状況	吸収ゴムブロックの状況	備考
金沢市	4	なし	異常なし	異常なし	
かほく市	1	なし	異常なし	異常なし	

表-2 フロートレス工法の調査結果

市名	調査マンホール数	消散弁設置数	消散弁開放マンホール数	マンホール浮上の有無	備考
金沢市	15	35	12	なし	2マンホール消散弁なし 1マンホール滞水のため調査不能
羽咋市	11	21	7	なし	2マンホール消散弁なし 2マンホール滞水のため調査不能
かほく市	2	8	2	なし	
計	28	64	21	なし	消散弁の開放状況を確認できた21 全てのマンホールで消散弁の開放を確認

○ 令和5年度の事故発生状況

国土交通省より令和5年度「下水道に関する事故発生状況について」が発表されました。

昨年度1年間の下水道事業全体の事故発生件数は表-3の通りです。

維持管理作業での死亡事

故はありませんでしたが、負傷事故が昨年度より大幅に増えています。

工事では、死亡・負傷事故共に昨年度とほぼ同数となっています。

管きょ工事と施設（処理

場・ポンプ所）工事別の内訳を表-4に、事故要因の類型別内訳を表-5に示します。近年、施

表-3 令和5年度下水道事業人身事故発生件数（件）

	維持管理作業		工事		計	
	5年度	4年度	5年度	4年度	5年度	4年度
死亡事故	0	0	5	6	5	6
負傷事故	39	28	74	73	113	101
合計	39	28	79	79	118	107

設工事が減少しているため工事事故も減少している一方、全体の8割が管きよ工事、更にそのうちの8割が開削工事での事故で、管きよの開削工事での事故の割合が非常に高くなっています。また表-5のように、昨年度は開削工事での土砂崩壊による死亡事故が3件発生しており、土砂崩壊が死亡事故に繋がる割合が高いことがわかります()内：昨年度の実績)。その他、他企業埋設物などへの公衆災害(物損)事故が大幅に増えています。

本協会工法は非開削工法のため、土砂崩落の危険はありませんが、狭いマンホール内での重たい切削装置の搬入・設置時の落下や挟まれ、切削装置への巻き込まれ、硫化水素や酸欠事故等、十二分に注意して安全作業に心掛けてください。

表-4 工事内容別人身事故発生件数

工事内容	発生件数(件)
管きよ工事(開削)	81(63)
管きよ工事(その他)	16(20)
管きよ工事 計	97(83)
施設工事 計	21(21)
合 計	118(104)

表-5 類型別事故発生件数(件)

	墜落・転落	挟まれ・巻き込まれ	土砂崩壊	飛来・落下	切れ・こすれ	公衆災害(人身)	その他	計	公衆災害(物損)
死亡事故	1(0)	0(1)	3(1)	0(0)	0(0)	0(0)	1(4)	5(6)	38
負傷事故	16(16)	19(23)	2(4)	7(2)	7(4)	7(8)	16(16)	74(73)	(26)

協会からのお知らせ

○ 管理者講習会が終了しました

今年度の既設人孔耐震化工法、フロートレス工法の管理者講習会が終了しました。

管理者は3年毎の講習会の受講と管理者証の更新が義務付けられており、今年度は対象者の少ない年となりますが、4会場で開催され、37社141名(昨年度234名)の方が受講しました(写真-1~4)。

各会場における実施結果は表-6のとおりです。

表-6 管理者講習会受講者数

実施会場	実施日時	受講会員数(社)	受講者数(人)		
			更新	新規	計
福 岡	5月10日	7	13	11	24
金 沢	5月17日	6	22	4	26
東 京	5月22日	19	50	21	71
名古屋	5月24日	5	15	5	20
計		37	100	41	141



写真-1 福岡会場



写真-2 金沢会場



写真-3 東京会場



写真-4 名古屋会場

○ 令和6年度施工技術者研修会(ガリガリ君・フロートレス工法)を開催します。

今年度の既設人孔耐震化工法、フロートレス工法の研修日程が決まりましたのでお知らせします。

① 既設人孔耐震化工法

実施日時 6月12日(水)～13日(木) 9:00～15:00

② フロートレス工法

実施日時 6月18日(火)～21日(金) 9:00～15:00

研修会場は、両工法とも例年通り「日本ヒューム(株) 熊谷工場」です。

会社ごとの実施日や持ち物等の詳細については、別途案内書をお送りしていますので、確認願います。

なお、「耐震一発くん」の管理者講習会、技術者研修会については、7月上旬の実施を目途に現在調整中ですので、決まりましたら関係会員には直接ご案内いたしますので、しばらくお待ちください。

○ 最近のニュースから

- 5月9日、公共工事の担い手確保、地域建設業の維持、新技術の活用、公共工事の発注体制強化を柱とする品確法改正案が自民党国交部会で承認されました。
- 政府は4月23日に、能登半島地震の復旧・復興のために、令和6年度予備費から1,389億円を支出することを閣議決定しました。このうち、上下水道、河川、道路には475億円が、地方公共団体の災害復旧事業費の補助金として計上されています。

編集後記

- ・ 今月は能登半島地震特集号として5ページでお送りします。
- ・ 輪島市や珠洲市では、いまだに一部地域で水道の断水が続き、当初計画より大幅に復旧が遅れています。地形上の制約や事業者の不足、給送水のための基幹施設の想定外の損傷などの要因があるようです。このような要因は、今の日本ではあちこちにあり、対応策の検討を始めた自治体もあるようですが、検討する余裕すらない自治体が多いのではないのでしょうか。
- ・ 国土利用計画として、高度成長期の「日本列島改造論」、中核都市構想、首都機能の移転、コンパクトシティなど、いろいろな青写真が描かれてきましたが、施策は遅々として進まず、人口減少・低成長社会への転換の中で、ほとんど聞こえなくなりました。今回の「上下水道地震対策検討委員会」は能登半島の水行政という狭い地域を対象とした検討会ですが、将来の日本全体の水行政や国土利用計画に向けての貴重な一歩になると思われまますので、時間をかけた十分な議論を期待したいところです。
- ・ これまでの地震では、浄化槽の被害が大きな問題となることはありませんでしたが、能登半島地震では浄化槽の浮上や躯体の損傷被害が多数発生し、水道が復旧してもトイレが使えないことで、多くの住民が避難先から自宅に戻れないことが問題となっています。「上下水道地震対策検討委員会」では排水施設の集合処理から個別処理への転換が議論されるようですが、その際には所管外ですが浄化槽の地震対策も同時に検討する必要がありそうです。
- ・ 今月の写真は、今回の羽咋市の羽咋川両岸での調査状況です。羽咋川両岸では液状化による家屋被害や下水道管の損傷による閉塞被害が発生していましたが、マンホールはフロートレス工法で浮上対策されており、消散弁の開放により浮上被害は見られませんでした。