

安全な下水道管路作業のために ～酸素欠乏・硫化水素中毒事故を二度と繰り返さない～

秋田県



「秋田県下水道管路補修工事での事故を踏まえた安全対策検討委員会」提言

1. 経緯

事故の概要

令和7年3月7日、秋田県発注の下水道圧送管路補修工事（秋田県男鹿市脇本地内）において、制水弁室（1号マンホール、直径90cm・深さ約3.5m）内で、作業員3名が意識を失って倒れているところを発見された。病院に搬送されたが、同日中に3名とも死亡が確認された。死因はいずれも急性循環不全（報道発表）であった。

→ 「秋田県下水道管路補修工事での事故を踏まえた安全対策検討委員会」を設置

〇3月25日 第1回委員会開催

- ・現地調査
- ・事故概要
- ・審議事項
- ・審議スケジュール

〇4月18日 第2回委員会開催

- 集中審議
- ・事故要因の推察
- ・提言
- ・再発防止策

〇5月29日 第3回委員会開催

- 集中審議
- ・事故要因の分析
- ・提言
- ・再発防止策

〇7月14日 第4回委員会開催

- 提言まとめ
- ・事故発生状況の実態
- ・提言
- ・再発防止策

上記について公表

2. 提言の概要

1) 現時点推察される事故発生原因

- ・長期の送水停止により、圧送管内は硫化水素ガスが滞留しやすいだけでなく、酸素濃度が低下するおそれのある環境にあった
- ・よって、通水試験時に制水弁室内の弁接合部に不具合があった場合、圧送管から制水弁室内へ汚水、硫化水素ガス、低酸素濃度の空気が漏出した可能性があった
- ・これらより、今回の事故は、圧送管路のリスクとして広く知られている硫化水素ガスによる危険性に加え、**酸素濃度の低下も発生要因と考えられ**、圧送管路に内在する**新たなリスクとして重要な危険要素と認識**される
- ・また、現地作業において求められる有資格者の配置、孔内作業中の換気等、実施すべき安全管理対策に適切さを欠いた部分もあった

2) 再発防止に向けた提言

(1) 圧送管路に内在する危険性への対応

- 硫化水素ガス中毒だけでなく、**酸素欠乏**も含めた新たな危険性を認識すべき
- メンテナンス終了後の**供用再開時**における施設の気密性、水密性確認のための**試験手順を明確化**すべき
- これからの**維持管理重視の時代に即した構造**とするため、既存施設の改良等を検討すべき

(2) 安全管理、危険予知に関する意識の共有（発注者・受注者）

- 酸素欠乏や硫化水素といった下水道特有の危険性について、**事前の確認とリスクの洗い出しを徹底**すべき
- 安全管理に関する必要項目の明確化、施工計画書・業務計画書の**チェック体制を強化**すべき

(3) 監督体制の強化に関する改善策（発注者）

- 労働災害防止に向けた責務を果たすため、**監督体制の持続的な向上**を図るべき
- 発注・契約段階にて、**受注者の具体的な対策内容を明確化**し、その内容を受注者と共有・確認すべき
- 仕様書にて、**関係法令の遵守義務を明記**し、業務中に必要な各種試験の指導を徹底すべき
- 発注時、安全対策費用が一括計上によるものであっても、**必要な対策項目の明確化**を検討すべき

(4) 安全衛生の徹底に向けた改善策（受注者）

- 元請受注者は**下請け企業も含めた全関係者に対して実効性のある安全衛生管理体制**を構築すべき
- 下水道管路施設での作業では、**必ず酸素・硫化水素濃度を常時測定し、必要な換気対策**を実施すべき
- 単なる法令遵守に留まらず、的確な**安全教育**の実施や、**現場での安全衛生活動を活性化**させるべき
- **二次災害を防止**するための対策や対応力の向上を図るべき

(5) 安全性を重視した下水道管路の維持管理体制の確立に向けて

- ICT・IoT、ドローン・ロボットなど、**省力化・無人化**を可能とする先進技術の導入を検討すべき
- 計画的な維持管理、確実な改築・更新工事、そして適切な運用を一体的に実施する管理体制を構築すべき

安全な下水道管路作業のために ～酸素欠乏・硫化水素中毒事故を二度と繰り返さない～

秋田県



3. 再発防止策

「秋田県下水道管路補修工事での事故を踏まえた安全対策検討委員会」提言

3.1 圧送管路に内在する危険性への対応

- 圧送管路の供用再開時における試験手順書の整備
- 維持管理作業に対応できる構造への改良・新設を検討

3.2 安全管理、危険予知に関する意識の共有（発注者・受注者）

- チェックリストの活用等による安全管理項目の共有、事前確認の徹底
- 下水道管路内の作業を伴う業務においては、初回協議時に、発注者は次の「3.3」、受注者は「3.4」を励行することを相互に確認

3.3 監督体制の強化に関する改善策（発注者）

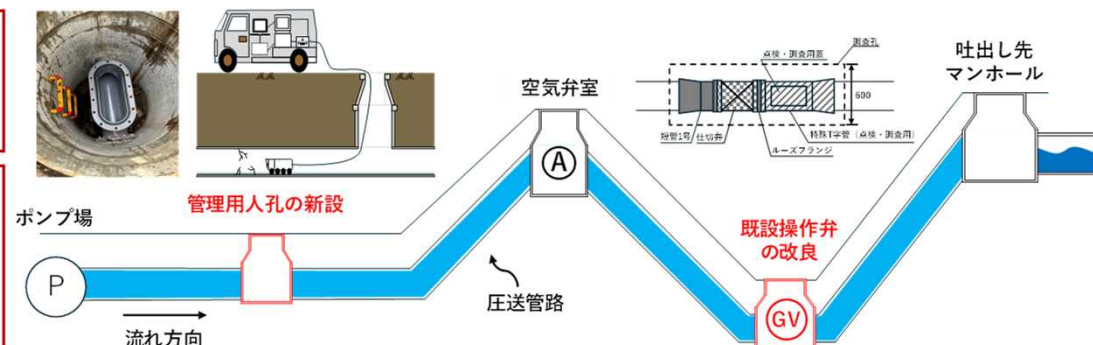
- 特記仕様書、条件明示書に硫化水素・酸素欠乏に関する要件を明示
- 安全に関する確認の徹底と振り返りの継続
 - ・ 施工前の安全確認（リスクの共有、資格の確認、適切な作業環境の確保）
 - ・ 施工中の監督（巡視・立会い、安全基準の遵守確認、受注者からの報告）
 - ・ 施工後の振り返り（ヒヤリハット・トラブルの共有、事後評価とフィードバック）
- 安全対策に関する指導、研修機会の提供など、個々の職員の技術研鑽の促進及び組織内における技術の共有・継承の推進

3.4 安全衛生の徹底に向けた改善策（受注者）

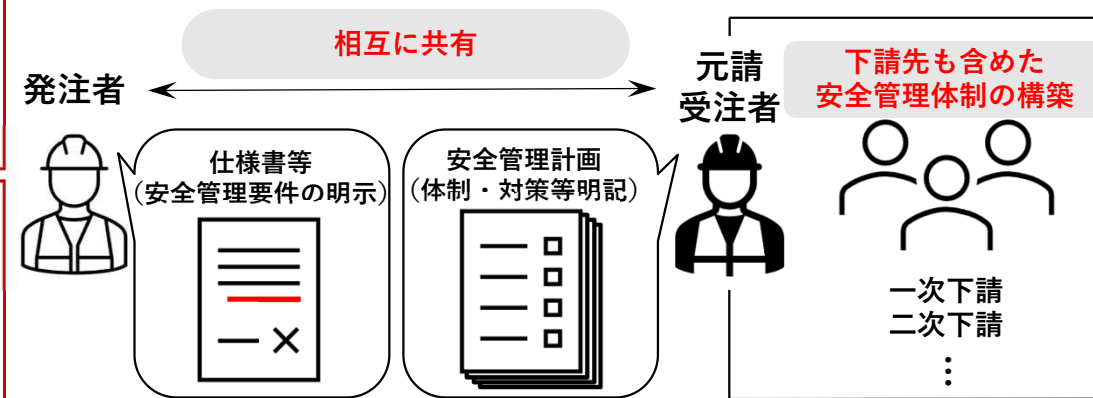
- 仕様書に準拠した安全管理計画の作成（酸素欠乏症等防止規則の防止措置項目の徹底）
【安全管理計画への記載項目の例】
 - ・ 酸素濃度・硫化水素濃度の測定方法、必要な換気対策
 - ・ 安全管理体制（酸素欠乏作業主任者の配置や現場常駐体制、作業員への指揮体制、安全パトロール体制等）
 - ・ 安全衛生活動の活性化に向けた取組（KY活動、ヒヤリハット、TBM）
 - ・ 雇入教育、新規入場時教育、特別教育
 - ・ 二次災害防止対策（異常時に備えた呼吸用保護具、避難用具・救出用具等の作業現場付近での常備）
- 安全管理計画に基づいたセルフモニタリング、発注者への履行報告

3.5 安全性を重視した下水道管路の維持管理体制の確立に向けて

- 「3.1」～「3.4」に示す再発防止策の早期実施と徹底を基本としつつ、維持管理作業の更なる安全性向上を図るため、以下の先進技術の導入を検討
 - ・ ICT・IoTを活用した計測技術、AIによる劣化箇所の予測技術
 - ・ ドローンやロボットを導入した維持管理の無人化・省力化技術



維持管理時代に即した構造への改良・新設



発注者・受注者間の管理体制の構築



安全管理教育



無人化技術の導入例（小型ドローン）