

## 1 事故の概要

### 1 工事の概要

- 工事概要：トンネル底部の断面修復工
- 請負業者：シマダ株式会社

### 2 事故の概要

- 発生日時：平成28年11月16日（水）  
12時10分頃 ※周南工業用水道事務所  
事故第一報受報時間
- 発生場所：下松市大字下谷 導水トンネル内部

### 3 負傷者の状況

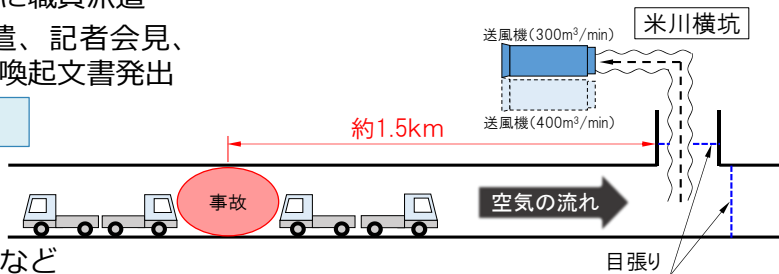
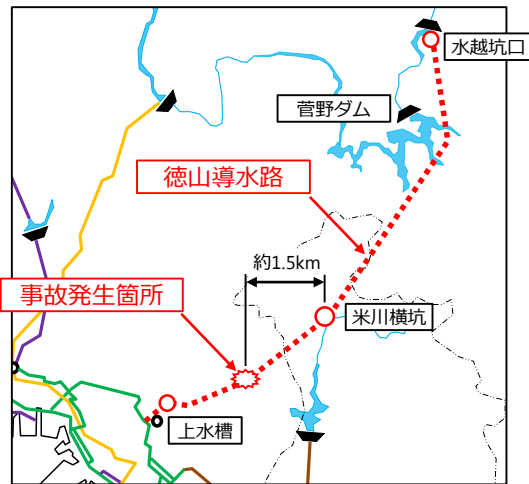
- 作業員9名が一酸化炭素中毒で病院搬送

### 4 事故当日の企業局の対応状況

- 周南工業用水道事務所：事故現場に職員派遣
- 企業局本局：周南工水に職員派遣、記者会見、  
国へ状況報告、各事業所あて注意喚起文書発出

### 5 事故後の企業局の対応状況

- 類似工事に対する安全対策の徹底
- 通水開始への対応
- 公共工事労働安全講習会の開催 など



## 2 事故検証作業

### 1 現地調査の実施

- 坑内機材の機種・配置状況の確認
- 通水時の安全性について確認



### 2 受注者への聞き取り調査

#### ➤ 受注者回答

- ・一酸化炭素濃度は測定していない
- ・送風機の試運転・風速測定は実施していない
- ・ガイドライン（※）の存在は知らなかった

（※）「建設業における一酸化炭素中毒予防のためのガイドライン（H10.6.1付労働省労働基準局長通知）」

### 3 発注事務の検証

- 安全管理に関する指示や予定価格・作業期間は妥当であり、問題なし

### 4 工事監督事務の検証

- 監督技術基準に従い、適切に実施

### 5 調査結果の整理

#### ➤ 換気計画・換気対策

- ・事故当時、稼動していた送風機は、換気能力に余裕がない状態と推測
- ・坑内の密閉性は高くなく、計画どおりの換気効果が確保されてなかったと推測

#### ➤ 法令遵守

- ・ガイドラインにより受注者が留意すべき事項のほとんどが未実施

#### ➤ 施工計画書

- ・実際の使用機械が施工計画と大幅な差異があり、変更計画書も未提出
- ・安全管理についても未実施

#### ➤ 過去の工事との相違点

- ・作業効率等を考慮し、過去の工事と比べ多くの内燃機関を使用していたが、安全管理体制は十分とはいえない状況

### 3 一酸化炭素が充満した原因

- ◆ 消防の測定では、事故現場の一酸化炭素濃度が最大500ppmだったことから、測定値に基づく事故当時の換気効果を計算



- ◆ 事故当時の換気効果は本来の30%程度しかなかったものと推定でき、換気効果が不十分ことから一酸化炭素が坑内に充満



### 4 事故原因の推定

#### 【直接的な要因】

#### 要因1：坑内の換気が不十分

- 内燃機関からの一酸化炭素の発生
- 換気不足等による不完全燃焼の発生に伴う一酸化炭素発生 の助長
- 換気能力に余裕のない送風機の使用
- 目張り等の不備による換気効果の低下

#### 【人身事故へと拡大した要因】

#### 要因2：一酸化炭素早期予知の体制が不十分

- 一酸化炭素ガス濃度計による測定が未実施
- 換気装置の性能確認が未実施
- 労働衛生教育が未実施

#### 要因3：事故発生に備えた対策が未実施

- 避難経路及び連絡体制の不備
- 呼吸用保護具の不備

### 5 再発防止策

- 事故原因のほとんどが「建設業における一酸化炭素中毒予防のためのガイドライン」に示されたものがきちんと実施されていなかったことによるもの
- ガイドラインに留意した作業が確実に実施されることが重要

#### 再発防止策

#### 1 チェックリストによるガイドライン等に留意した作業の徹底

- 一酸化炭素中毒のおそれがある類似工事について、ガイドラインに留意した作業内容となっているかを確認するためのチェックリストを設計図書に添付
- チェックリストに基づき、受注者は施工計画書にガイドライン等に留意した作業の実施方法を記載し、発注者も提出された施工計画書を確認
- 作業着手時においても、チェックリストに基づき、ガイドライン等に留意した作業を実施

#### 2 特記仕様書によるガイドラインの周知

- 一酸化炭素中毒のおそれがある類似工事について、特記仕様書にガイドラインに留意することを明記

#### 3 安全講習会等の実施による意識の向上

- 山口労働局や土木建築部等と連携し、「安全講習会」の積極的な開催に努め、労働災害防止対策の徹底を図る



労働安全講習会（2月21日セミナーパーク）  
出席者：240人