

## 2023年度 Two-Wayライニング工法技術研修会



Copyright©TWL Society 2023/6/28

「近年の動向」についての説明。

## 今回の講習会は。。。

### 試験内容を網羅した内容 & TWL工法の技術

◆下水道管路管理専門技士（修繕・改築部門）  
日本下水道管路管理業協会

・ 共通編    ・ 修繕改築編

+

◆Two-Wayライニング工法習得に必要な技術



近年の流れとして、下水道協会より発刊の「ガイドライン2017」では、更生工法が主体の工事においては主任技術者及び監理技術者は、

【管きょ更生工法の現場の施工条件への適合に関する知識】

【管きょ更生工事に関する施工管理や安全管理に関する能力】

などの知識や能力を備えた技術者の配置が重要であること、業務発注の際には、管きょ更生工事の施工管理に関する資格の適宜活用等による品質確保に努めること、当該資格は【中立性・公平性】をもって行われる試験により付与されるものであること等と記載されており、管路協の資格が例示されています。

スライドに表示しております資格例は公益社団法人 日本下水道管路管理業協会の

・下水道管路管理専門技士（修繕・改築部門）

ですが、今回の講習会は、専門技士（修繕改築部門）の資格試験の内容にも沿った基本的な知識に関する説明も行います。加えて従来からのTwo-Wayライニング工法の専門的な技術習得のための説明の2本立てで行いたいと思います。

## 近年の動向



## 下水道施設の近年の動向

- ◆下水道整備の進展に伴い、H30年度末において管路延長は約48万km、処理場数は約2,200箇所など下水道ストックが増大
- ◆管路施設の老朽化等に起因した道路陥没の発生件数は、平成30年度には、約3,100箇所



## 下水道施設の現状の説明。

### 施設整備により

- ・平成30年度末における、全国の下水道管渠の総延長は約48万km。
- ・標準耐用年数50年を経過した管渠の延長約1.9万km(総延長の4%)が、10年後は6.9万km(14%)、20年後は16万km(33%)と今後は急速に増加。
- ・平成30年度末で約2,200箇所ある下水処理場でも、機械・電気設備の標準耐用年数15年を経過した施設が約1,900箇所(全体の86%)と老朽化が進行。
- ・持続的な下水道機能確保のため、計画的な維持管理・改築事業の実施が必要。

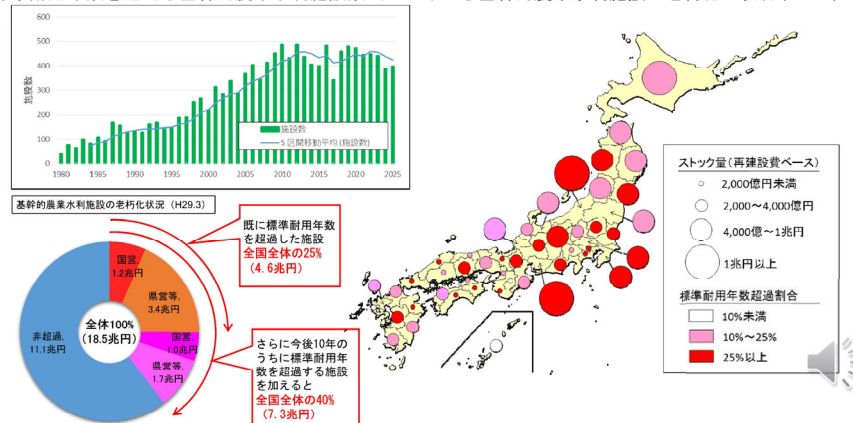
現在、全国的に下水道施設におけるストックマネジメントによる老朽化対策の推進が進められている。長期的な視点で、さまざまな観点から優先順位をつけ、点検・調査・修繕改築を実施して施設管理を最適化することを目的としている。

## 近年の動向

### 農業用水施設の近年の動向

◆農業用水を供給する農業水利施設のうち、基幹的な農業用排水路の延長は約5万km、ダム、頭首工、用排水機場等は約7千箇所、その相当数が老朽化し、標準耐用年数を経過している基幹施設は、再建設費ベースで約4.6兆円(全体の約25%)にのぼる。

○標準耐用年数を迎える基幹的農業水利施設数 (H29.3) ○基幹的農業水利施設の老朽化の状況 (H29.3)



資料:「農業基盤情報基礎調査 (H29.3時点)」による推計

2023/6/28

### 農業用水の近年の動向。

- ・農業用水を供給する農業水利施設のうち、基幹的な農業用水路の延長は、5万km。
- ・ダム、頭首工、用排水 機場等は約7千箇所
- ・その相当数が老朽化し、標準耐用年数を経過
- ・基幹施設は、再建設費ベースで約4.6兆円(全体の約25%)

農業用水に関して、地元の従事者の負担が相当高くなっている  
施設老朽化を更新したいと願っていても、予算不足により更新ができない状況。

(真ん中左のグラフ) 年々施設の老朽化対象施設が増加。  
(円グラフ) 既に耐用年数を超えている施設は全体の1/4。  
耐用年数を超えている施設をみると、10年で40%、約7.3兆円に上る。

(右の地図) 九州地方を見ると、耐用年数25%以上を迎えている赤いまるが、熊本県、大分県にある。  
その他、10-25%の施設が福岡、宮崎、鹿児島施設がある。

## 水道施設の近年の動向

- ◆上水道の全管路延長は約66万kmで、耐用年数経過は13.6%超、年間更新率は0.74%と年々低下している。
- ◆平成6年には広島県営送水水道トンネル内で岩盤崩落が発生し、約32,000世帯が最長11日間断水する被害が出ており、最近では平成30年1月には京都府福知山で5729戸が断水する被害が出ている。



## 水道施設の近年の動向

上水道の全管路延長は約66万kmで、耐用年数経過は13.6%超、年間更新率は0.74%と年々低下。

平成6年には広島県営送水水道トンネル内で岩盤崩落が発生し、約32,000世帯が最長11日間断水する被害が出ている。

最近では平成30年1月には京都府福知山で5729戸が断水する被害が出ている。

水道施設については、非常に圧力が高く、破損すると水柱が立つような大被害になるため、周辺の通行の妨げになるなどの被害が発生する。

### 設計・施工管理ガイドライン

#### マニュアル改訂の動き



**2024(R6)年改訂の予定**

**現在、第3回の委員会  
まで開催されている**



設計施工管理を行う上での基準改定の動き。

下水道において指針となっている「管きよ更生工法における設計・施工管理ガイドライン2017」が、2024(R6)年を目途に改訂予定。

前回から懸案になっている内容等を委員会で協議がされており、現在、第三回目が開催。

## 設計・施工管理ガイドライン

### マニュアル改訂の動き

農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル  
(パイプライン編) (案)

平成 29 年 4 月

農林水産省農村振興局整備部設計課施工企画調整室





## 資格

### 競争入札参加資格要件の予想される変更点

これまで	今後の予想
工法協会発行の認定書 (その他ets)	Two-Wayライニング工法協会発行の認定書  +  (公益社団法人) 日本下水道管路管理業協会 認定資格 「下水道管路管理専門技士(修繕・改築部門)」  ※その他2団体(一般社団法人)の資格も対象

## 資格の動向。

これまで、管更生の入札参加資格の傾向として、各工法協会発行の認定書、講習受講証明書を提出することで参加可能。

今後は、その条件に加えて、別資格を加えた要件に変更となる可能性がある。

先ほどの「管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン」には、管更生工事の技術者についての入札参加資格(例)が記載されており、これに従い、変更を行っている自治体が増加。

ガイドライン例に記載されている資格は3つあり

- ・下水道管路管理専門技士-修繕・改築部門-(日本下水道管路管理業協会)→以後管路協
- ・下水道管路更生管理技士(日本管路更生工法品質確保協会)→以後品格協
- ・下水道管きょ更生施工管理技士(日本管更生技術協会)→以後JPR

下2工法は一般社団法人ですが、スライドに記載している日本下水道管路管理業協会は公益社団法人であり

古くから活動している協会となりますので、こちらの認定資格を受験することをお勧めいたします。

## 主要な自治体の動き

### マニュアル記載に伴う資格制度活用の動き（1/2）

自治体名	管渠更生工事における入札参加資格（技術者等の参加要件）
福岡市	現在移行期間。2026(R8)/4/1より、下記を有する人員を配置可能な企業に変更予定。 ・下水道管路管理専門技士-修繕・改築部門-(管路協) ・下水道管路更生管理技士(品確協) ・下水道管さよ更生施工管理技士(JPR)
北九州市	・日本下水道新技術機構審査証明を取得済み工法会員である企業 (各工法協会認定証必要) ・北九州市で認定登録されている工法のみ。
佐賀市	①～⑤の資格を有する人員を配置可能な企業 ①管路協の総合技士 ②管路協の主任技師 ③事業団の管理技術認定試験（管路試験）＋管路協の管路管理専門技士 ④事業団の管理技術認定試験（管路試験）＋品確協の管路更生管理技士 ⑤事業団の管理技術認定試験（管路試験）＋JPRの管さよ更生施工管理技士
熊本市	各工法協会認定証を有する人員を配置可能な企業
長崎市	・長崎市の有資格者名簿に登録(一級土木施工管理技士) ・各工法協会認定証必要



## 現在の状況

すでに変更されておられる自治体もあれば、前のままの自治体もある。  
福岡市は、2026(R8)を目途に変更予定で、現在は移行期間中。

3資格にくわえて各工法協会の認定証が必要となります。  
必要な入札参加資格はスライドの通り

## 主要な自治体の動き

### マニュアル記載に伴う資格制度活用の動き（2/2）

自治体名	管渠更生工事における入札参加資格（技術者等の参加要件）
佐世保市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洗浄車、吸引車、TVカメラ車、管路施設更生工事に必要な機械を所有、調達可能企業。（リース、業務提携可）</li> <li>・事業団の管理技術認定試験（管路試験）＋酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者技能講習</li> <li>・日本下水道新技術機構審査証明を取得済み工法の会員企業で以下の資格所有。                         <ul style="list-style-type: none"> <li>－下水道管路管理専門技士-修繕・改築部門-（管路協）</li> <li>－下水道管路更生管理技士（品確協）</li> <li>－下水道管きょ更生施工管理技士（JPR）</li> </ul> </li> </ul>
諫早市	一般の土木工事と同様
大分市	各工法協会認定証を有する人員を配置可能な企業
別府市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管路協の管路管理専門技士</li> <li>・品確協の管路更生管理技士</li> <li>・JPRの管きょ更生施工管理技士</li> </ul>
宮崎市	各工法協会認定証を有する人員を配置可能な企業
鹿児島市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管路協の管路管理専門技士</li> <li>・品確協の管路更生管理技士</li> <li>・JPRの管きょ更生施工管理技士</li> </ul> ＋各工法協会認定証を有する人員を配置可能な企業＋支部設立



## 近年の動向



### 資格受験時のメリット

「下水道管路管理専門技士(修繕・改築部門)」

専門技士	学科試験	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 各部門共通 下水道、管路施設、管路管理に関連する法規並びに安全管理について基礎的な知識があること</li> <li>○ 清掃部門 管路施設の清掃に必要な知識があること</li> <li>○ 調査部門 管路施設の調査に必要な知識があること</li> <li>○ 修繕・改築部門 管路施設の修繕・改築に必要な知識があること（施工管理を含む）</li> </ul>
	実技試験	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 清掃部門 高圧洗浄車及び汚泥吸引車の的確な操作ができること</li> <li>○ 調査部門 テレビカメラ車の的確な操作及び異常箇所の記録ができること</li> </ul>
	実地試験	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 修繕・改築部門 下水道管路施設の修繕・改築工法の1つについて施工管理、安全管理に必要な技術があること</li> </ul>

(↑ 協会員に限り、当日に行われる講習受講+指定工法認定書により、専門技士実地試験が免除)

TWL工法協会に加入しておりますと、資格受験時に他の一般受験者よりも有利になる。

「下水道管路管理専門技士(修繕・改築部門)」には、学科共通部門、学科修繕改築部門、実地試験に分かれており、

TWL工法認定証を所持している場合、実地試験は受験しなくてよい。


同刻に開催される講習会を受講していただいて、学科試験を合格されていれば、資格取得となる。

### 資格受験時のメリット

「下水道管路管理専門技士(修繕・改築部門)」

「下水道管路管理技士」

申込期間：毎年4月上旬～4月中旬

- ・ 総合技士    筆記試験                      7月上旬  
                    面接試験                      9月上旬
- ・ 主任技士    学科試験・実地試験    7月上旬
- ・ 専門技士    学科試験・実地試験    7月上旬 ←(修繕・改築部門)  
                    実技試験(調査・清掃部門)    7月～9月 

## 出題傾向

※全10問（全体で7割、各項目で6割正解が合格の目安）

出題 年度	管渠	人孔	取付管	樹（公共／宅内）	下水道台帳	下水道法	施工管理	道路交通	酸素欠乏	器具	救急措置	ガス性質
2022	2	1		2		1		1	1		1	1
2021	2	1	1	1	1	1			1	1		1
2020	中止											
2019	3	1	1	1			1		1	1		1
2018	2	1		1	1	2	1		1		1	
2017	3	1	1		1	1		1	1	1		
2016	1	1	1	1		2	1		1	1		1
2015	2	1	1	2					2			2
2014	2	1	1		1		2	1	1	1		
合計	17	8	6	8	4	7	5	3	9	5	2	6

試験は、共通問題と修繕改築問題に分かれており、共通部門の問題については、出題がスライドのような傾向となっている。なお、全問7割、各小問題6割が合格ライン(想定)。

# 修繕・改築編の問題

## 出題傾向

※全10問（全体で7割、各項目で6割正解が合格の目安）

出題 年度	修繕・改築分類	更生材料	更生工法	内面補強工法	止水工法	事前処理	施工管理	水替	耐荷耐久性 ・年数	管渠能力
2022	2	2	6	1	2	1	3	1	1	1
2021	1	1	4	1	3	1	3	1	2	2
2020	中止									
2019	1	2	8	1	2	2	2	1		1
2018	1	2	6	2	4	1	1	1	2	
2017	3	1	7	2	3		3			1
2016	1	2	6	2	3	1	2	1	2	
2015	2	4	4	1	4	1	1	1	1	1
2014	2	4	6	2	2		1	1	2	
合計	13	18	47	12	23	7	16	7	10	6



修繕改築問題についても、同様な傾向。