

老朽化した鋼矢板水路の補修工法  
ストパネ工法



Made in 新潟 新技術[土木・建築] 展示発表会



—— 今日を築き明日を拓く ——  
株式会社 **水倉組**

# 1.はじめに

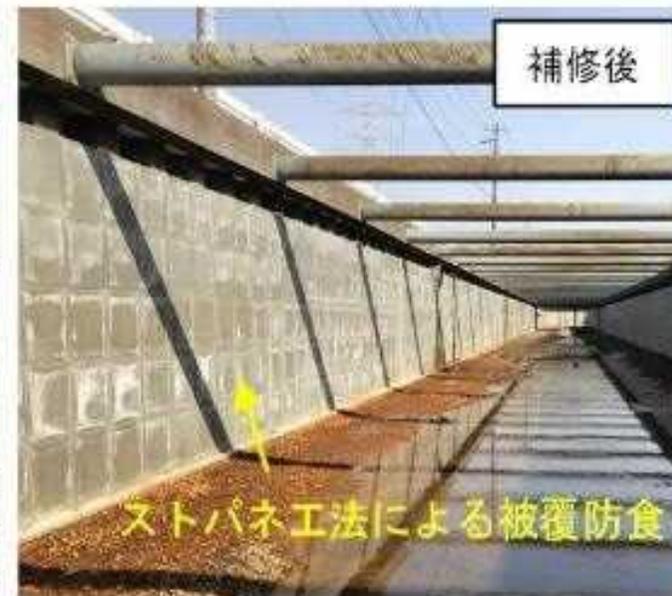
## ストパネ工法

### ストックマネジメントに資するパネル被覆工法

既設鋼矢板護岸の長期供用に伴う腐食劣化に対して、プレキャストパネルと裏込めコンクリートで被覆防食することで長寿命化を図る補修工法



(腐食が進行する既設鋼矢板護岸)

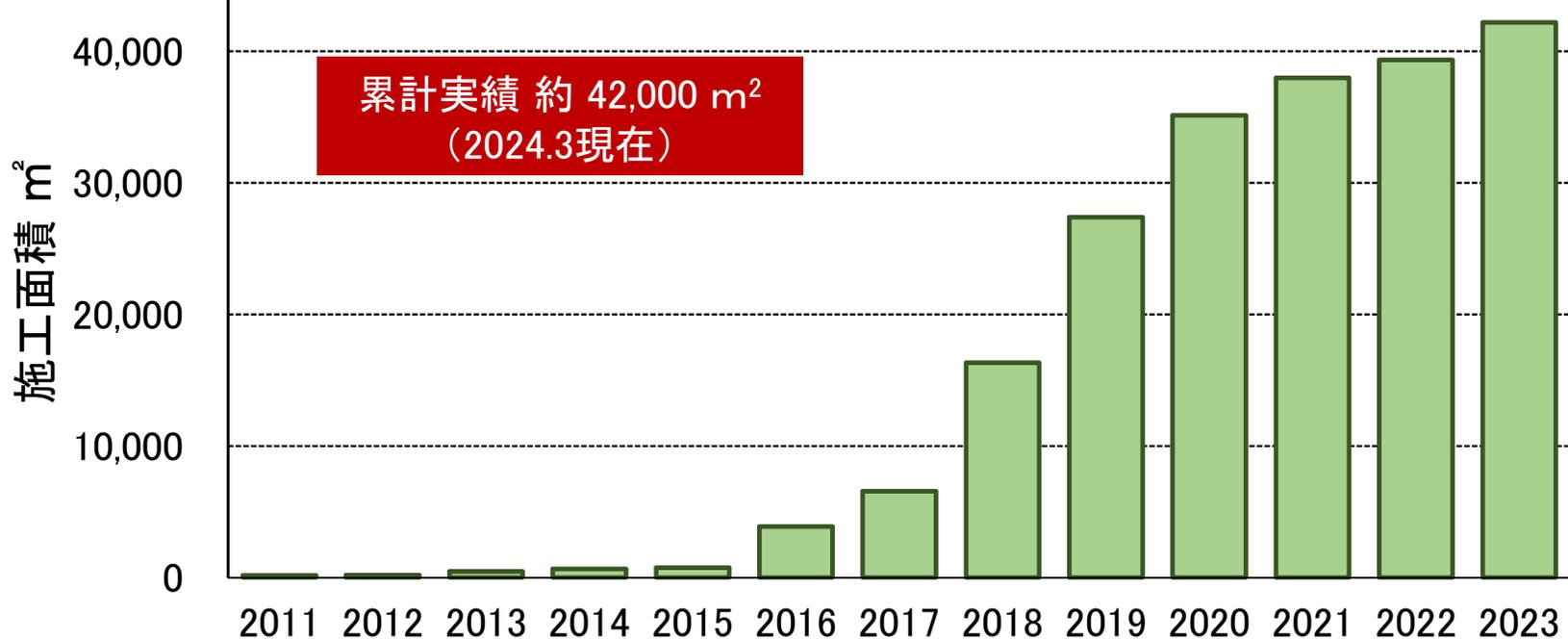


(ストパネ工法による補修)

【開発コンセプト】: 湿潤環境下でも特殊な機械や技術は必要とせず低コストで補修できる工法

# 1.はじめに

## ■ ストパネ工法の累計実績と開発年表



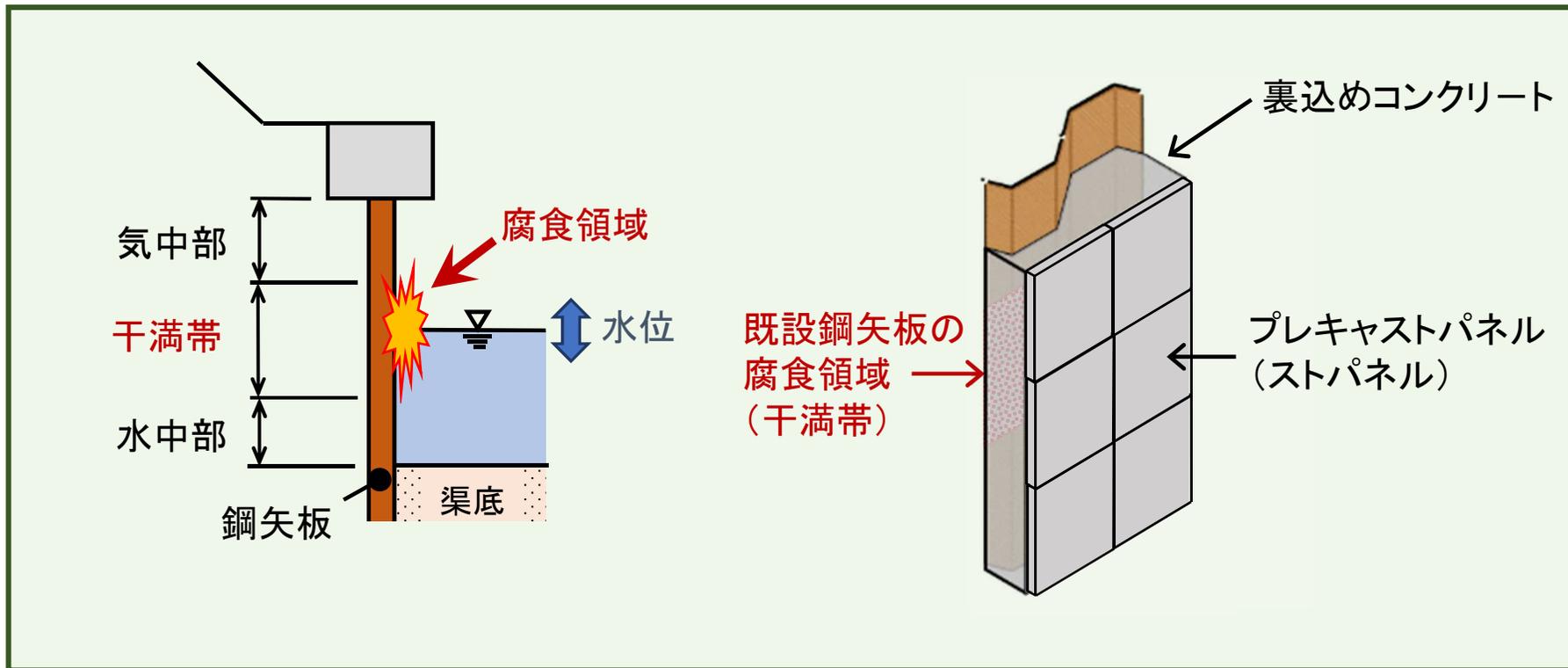
- |            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| 2011年      | 農水省ストマネ高度化事業にてパネル被覆工法の初フィールド実証       |
| 2012年      | 実大曲げ実験(ストパネ工法の性能・品質実証の開始)            |
| 2013年      | 新潟県技術賞受賞                             |
| 2014～2016年 | 農水省官民連携新技術開発事業で各種性能・品質を実証            |
| 2018年      | ストパネ工法 施工・積算マニュアル公開                  |
| 2019年      | 農水省マニュアルが公開される                       |
| 2023年      | <b>Made in 新潟 新技術普及活用制度 プラチナ技術認定</b> |
| 2023年      | 第6回インフラメンテナンス大賞農林水産大臣賞(技術開発部門)受賞     |



## 2. ストパネ工法について

### ■ ストパネ工法による腐食対策

#### プレキャストパネル(ストパネル)と裏込めコンクリートによる被覆保護



農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル  
【鋼矢板水路腐食対策(補修)編】(案)  
「パネル被覆工法」としてまとめられた

## 2. ストパネ工法について

### ■農林水産省「農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル」

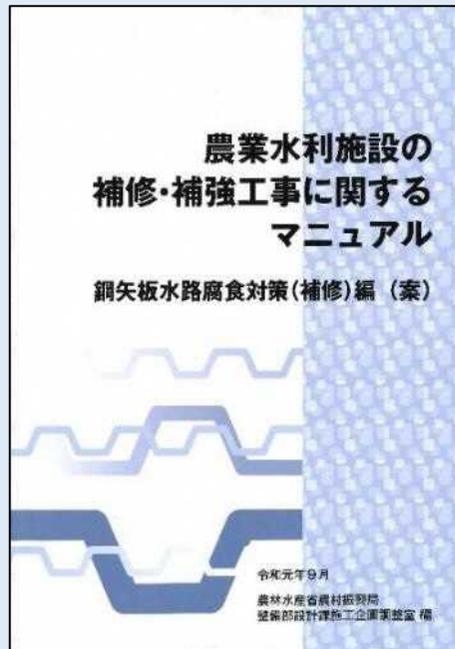
既存ストックを活かす補修・補強工事に関する技術指針の迅速な整備や技術支援

⇒ 開水路編、パイプライン編、水路トンネル編など

鋼矢板水路腐食対策（補修）編  
令和元年9月公表

#### 【工法の種類】

- ・パネル被覆工法
- ・有機系被覆工法



ストパネ工法はマニュアル策定に参画

- 農林水産省 ストックマネジメント技術高度化事業  
鋼矢板水路の腐食対策工法(13技術)の現地実証試験

ストパネ工法は唯一のパネル被覆工法として現地実証を実施

H23年度 新村排水路  
H26年度 柴山湯幹線排水路  
H27年度 山崎排水路



- 農林水産省 官民連携新技術研究開発事業

産官学によるストパネ工法の品質性能を実証

テーマ : プレキャストパネルを活用したコンクリート被覆に基づく  
腐食鋼矢板の迅速再生技術の開発  
研究体制 : 藤村クレスト、水倉組、農研機構、新潟大学



## 2. ストパネ工法について

### ■ストパネ工法 品質性能

#### ①農水省 補修マニュアル（案）パネル被覆工法の品質規格 ※耐用年数30年を想定

要求性能項目		品質項目	照査方法	品質規格値(案)
基本的性能	中性化抑止性	中性化速度	コンクリート標準示方書(設計編)の中性化速度予測式	耐用期間30年の裏込めコンクリートの中性化残りが10mm以上
	一体化性	固定材の溶接強度	計算による照査	自重(パネル+裏込めコンクリート)によるせん断強度 $\leq$ 溶接強度
個別的性能	耐凍害性	相対動弾性係数	JIS A1148 (A法300サイクル)	85%以上
	通水性	計画最大通水量	水理計算	計画最大通水量を安全に流下できる

#### ②ストパネ工法独自の実証性能

性能項目	照査方法	品質性能
通水性	水理実験(粗度係数算出試験)	粗度係数 $n=0.0096$
耐摩耗性	水砂噴流摩耗試験(20時間)	平均摩耗深さの相対比 0.5 以下

※通水性・耐摩耗性を実証した国内唯一の技術

## 2. ストパネ工法について

### ■ストパネ工法 資機材

#### 使用材料

資材名		規 格
被覆材	ストパネル	500×500×30mm (16.9kg/枚)
	接続金具	電気亜鉛メッキ処理
	シーリング材	シリコンシーリング材 (カートリッジ)
	裏込めコンクリート	18-12-25 (20)
	目地材	エラスチックフィラー
基礎材	基礎碎石	RC-40
	均しコンクリート	18-8-25 (20)

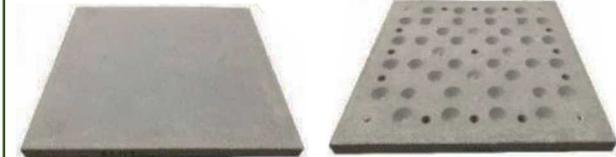
ストパネルは、軽量・コンパクト ⇒ 人力施工が可能

#### 使用機械

機械名	型式・規格	備考
4 t ユニック	クレーン装置付4 t 積2.9 t 吊	ストパネルの荷卸し
高圧洗浄機	エンジン式 洗浄圧力14.7MPa 以上	素地調整工
貯水タンク	300L用	素地調整工
電気溶接機	150A ガソリン	接続金具溶接
コンクリートポンプ車	ブーム式圧送能力90~110m <sup>3</sup> /h	コンクリート打設

特殊な施工機械は使用しない

#### ストパネル



(表側)

(裏側)

寸 法 : 500mm × 500mm × 30mm  
製品質量 : 16.9kg/枚

#### 接続金具

##### 接続プレート



4点止め

2点止め

##### L形金物・接続ボルト



## 2. ストパネ工法について

### ■ ストパネ工法の施工手順



## 2. ストパネ工法について

### ■ ストパネ工法の施工手順



## 2. ストパネ工法について

### ■ ストパネ工法の施工手順



## 2. ストパネ工法について

### ■ ストパネ工法の施工手順



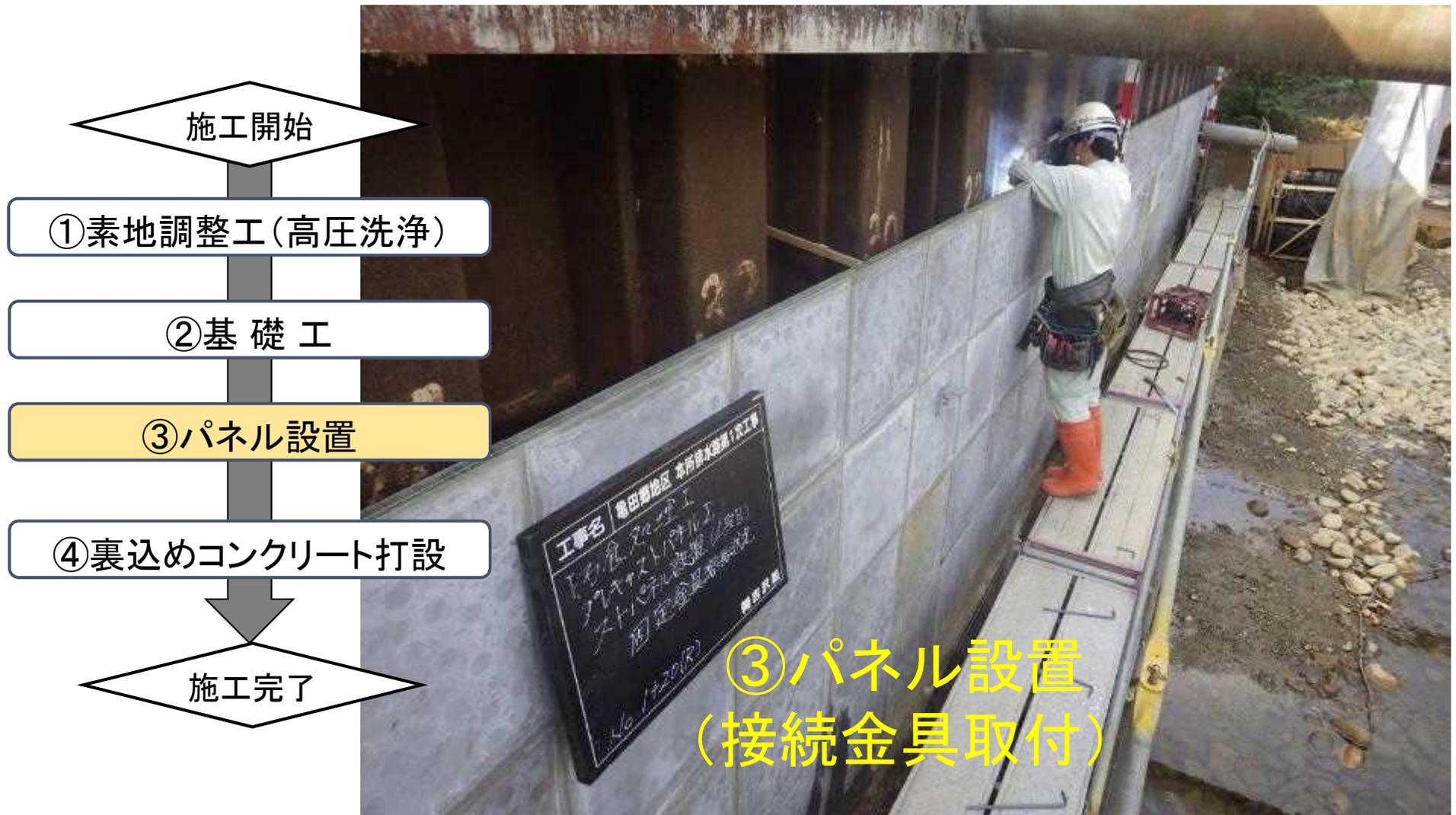
## 2. ストパネ工法について

### ■ ストパネ工法の施工手順



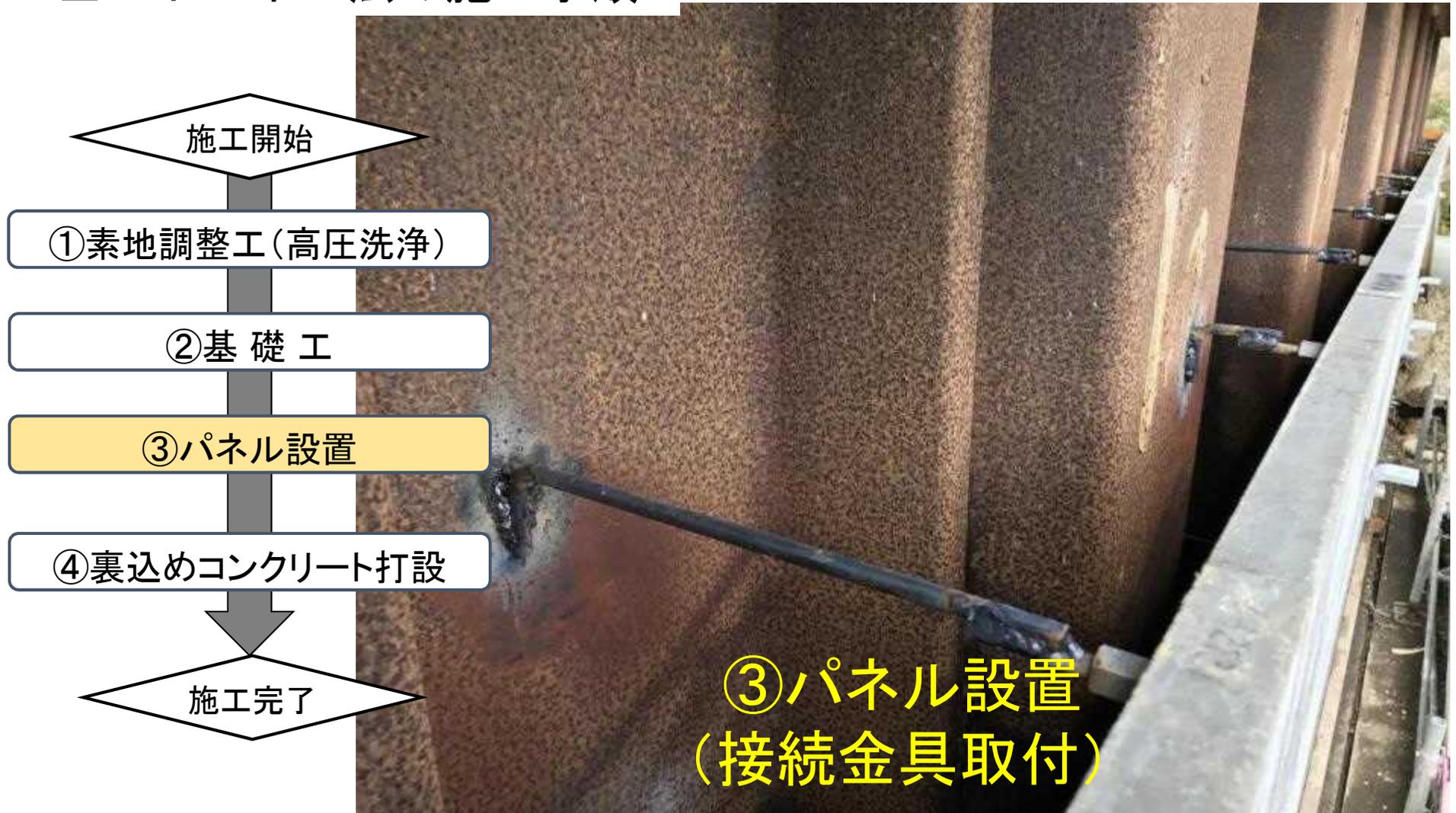
## 2. ストパネ工法について

### ■ ストパネ工法の施工手順



## 2. ストパネ工法について

### ■ ストパネ工法の施工手順



## 2. ストパネ工法について

### ■ ストパネ工法の施工手順



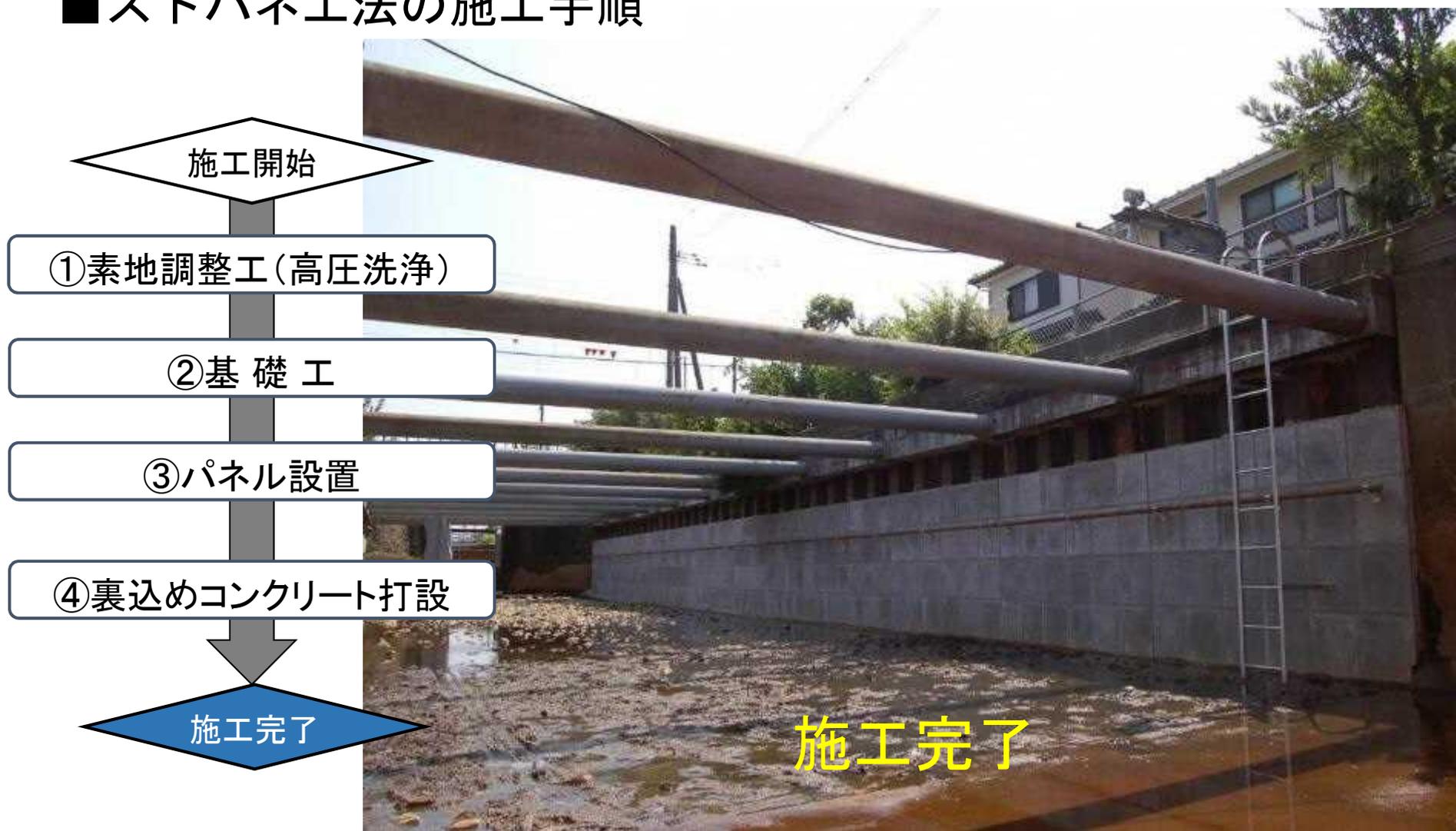
## 2. ストパネ工法について

### ■ ストパネ工法の施工手順



## 2. ストパネ工法について

### ■ストパネ工法の施工手順



## 2. ストパネ工法について

### ストパネ工法の特長

- 被覆材にプレキャストパネルとコンクリートを使用し、耐久性・耐候性に優れる
- 特殊な技術や機械を使わずに施工が可能
- 施工機械が入れない狭隘な水路から大型河川まで施工が可能
- 粗度係数の低減と優れた耐摩耗性により長期的に通水性能を維持
- 各種品質・性能は実証実験で確認

### ストパネ工法の適用範囲

- 対象構造物 : 開水路、河川、ため池、調整池、擁壁などの鋼矢板構造物
- 鋼矢板 : 腐食代を有する又は構造耐力を有する既設鋼矢板、新設鋼矢板
- 施工条件 : 仮締切による水替えや切り回しが可能な現場
- 水路断面 : 「高さ」、「幅」の制限なし
- 被覆厚さ : 標準120mm以上(最小100mm以上) ※パネル厚さ30mmを含む



### 3. 施工事例

#### ストックマネジメント技術高度化事業

施工年度：2011  
発注者：北陸農政局  
施設：新村排水路



施工年度：2014  
発注者：北陸農政局  
施設：柴山潟幹線排水路



施工年度：2015  
発注者：北陸農政局  
施設：山崎排水路



# 3. 施工事例

## 農業排水路(新潟県)

施工年度：2016  
発注者：新潟地域振興局



施工年度：2016  
発注者：長岡地域振興局



施工年度：2018  
発注者：村上地域振興局



施工年度：2019  
発注者：柏崎地域振興局



# 3. 施工事例

## 狭隘水路・住宅密集地・雨水対策

施工年度：2013  
発注者：土地改良区  
施設：農業用水路

施工年度：2016  
発注者：新潟市  
施設：都市下水

施工年度：2023～  
発注者：新潟市  
施設：都市下水

施工年度：2024  
発注者：金沢市  
施設：排水路



# 3. 施工事例

## 土留め擁壁

施工年度：2018  
発注者：北陸地方整備局  
施設：擁壁(新設)



施工年度：2020  
発注者：四日市市  
施設：擁壁(既設)



## 調整池護岸

施工年度：2014  
発注者：民間  
施設：調整池(新設)



施工年度：2023～  
発注者：新潟市  
施設：調整池(既設)



### 3. 施工事例

#### 分水工

施工年度：2017  
発注者：東北農政局  
施設：吉田幹線排水路



#### 雨水対策

施工年度：2022  
発注者：名取市  
施設：承水路



# 3. 施工事例

## 空中施工

施工年度：2023  
発注者：新潟地域振興局  
施設：排水路

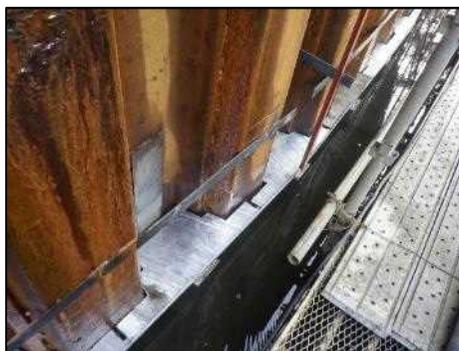
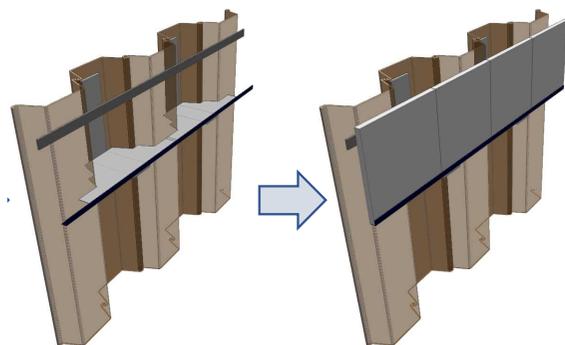


## 組立水路の利用

施工年度：2018  
発注者：北海道開発局  
施設：排水路



【底型枠を用いた空中施工】



### 3. 施工事例

流入口の処理



折部・斜部



附属物の取付



← タラップ

ウィープホール



【ストパネルのカッター切断】



## 4. おわりに

御清聴ありがとうございました。

ご用命の際は、下記までお問合せください。

### 鋼矢板水路腐食対策工法協会

【事務局】

〒945-0061

新潟県柏崎市栄町7-8（藤村クレスト株式会社内）

TEL:0257-37-1077

FAX:0257-21-4624

E-mail: sutopane@fujimura.gr.jp