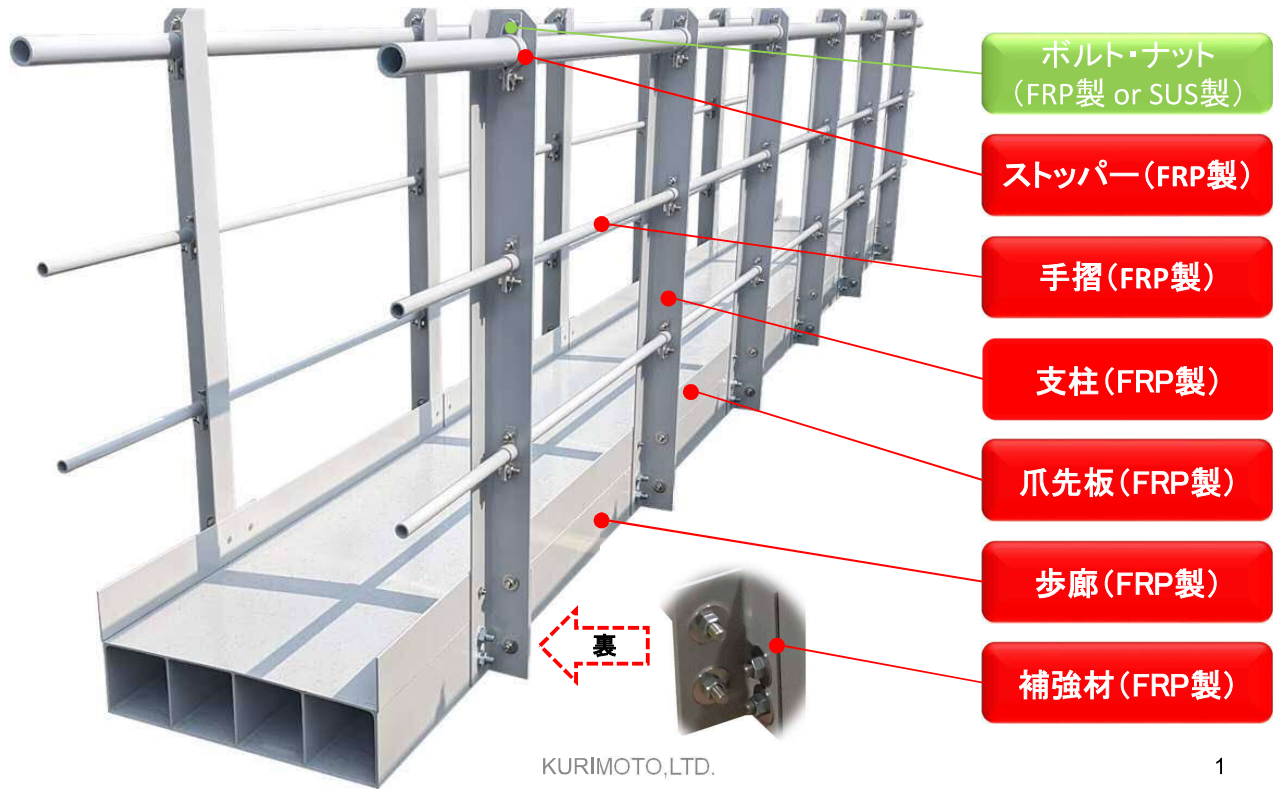


# 1) クリモトFRP検査路

主桁・床版一体型FRP検査路 (NETIS登録No. TH-180007-A)

## <FRP検査路外観>



# 2) クリモトFRP検査路(仕様)

## 構成材料・標準断面

### ■ FRP一体型床版・手摺・支柱

材質: FRP

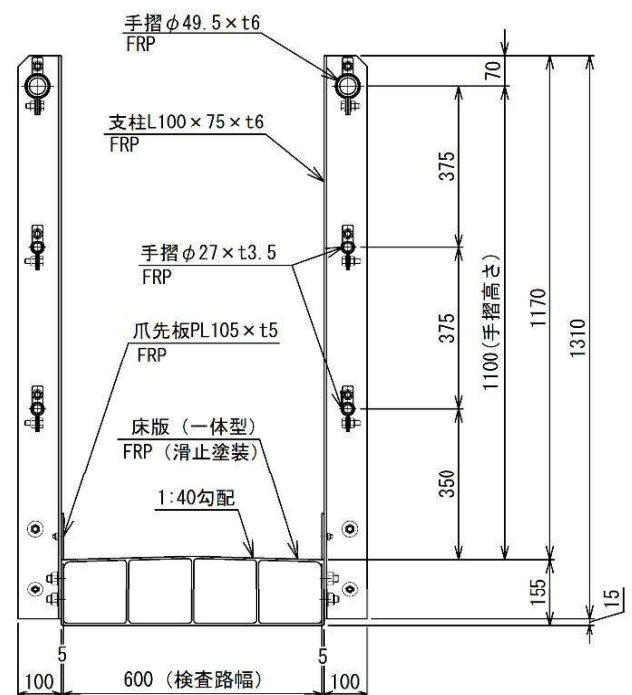
表面処理: フッ素塗装

対応支間長: 6m・9m (9m<Lは別途対応可)

支柱最大間隔: 1026mm

### ■ ボルト・ナットの材質

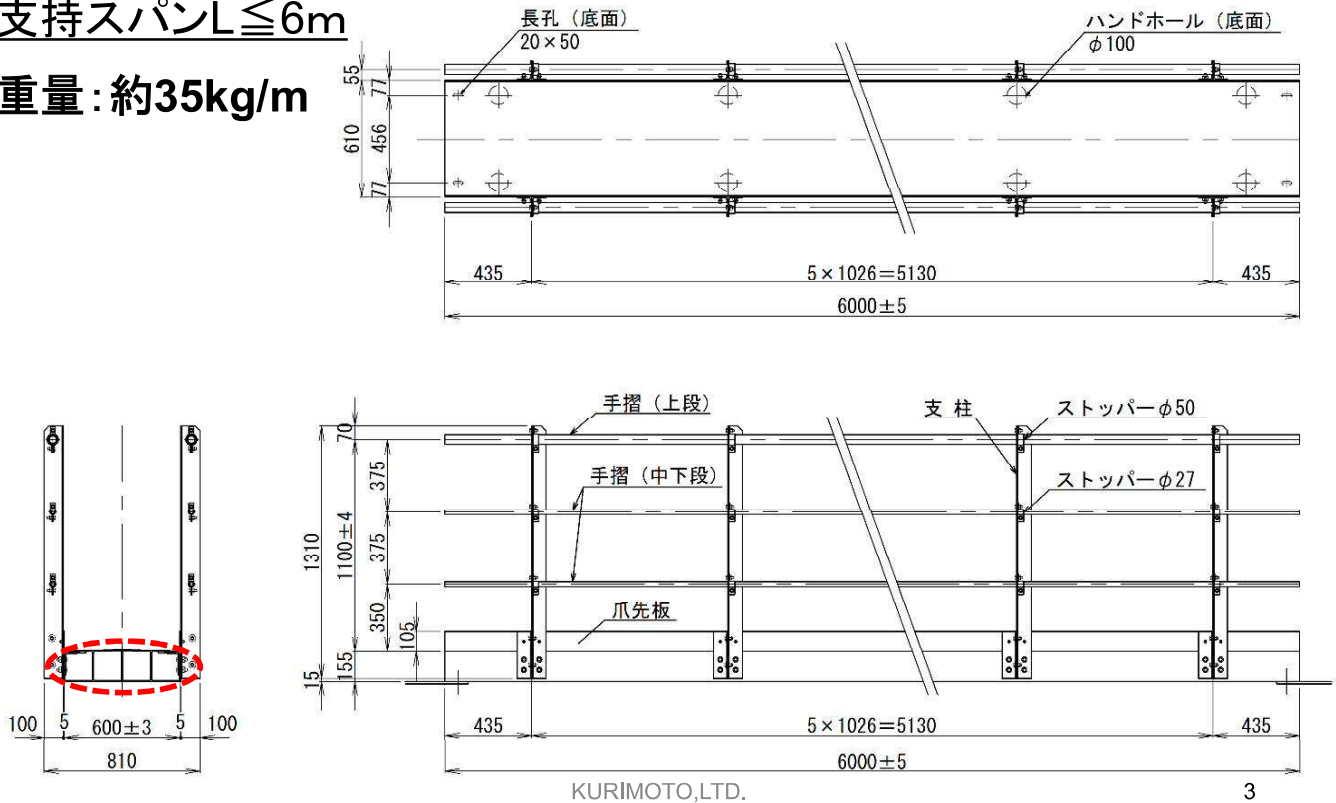
ボルト	ナット
SUS304	SUS304 (NEXCO構造物施工管理要領2-5-10ゆるみ止めナット準拠品)
FRP	FRP (SUSゆるみ止め機構取り付け)



### 3) クリモトFRP検査路 (詳細図 6mピッチ用)

支持スパン  $L \leq 6m$

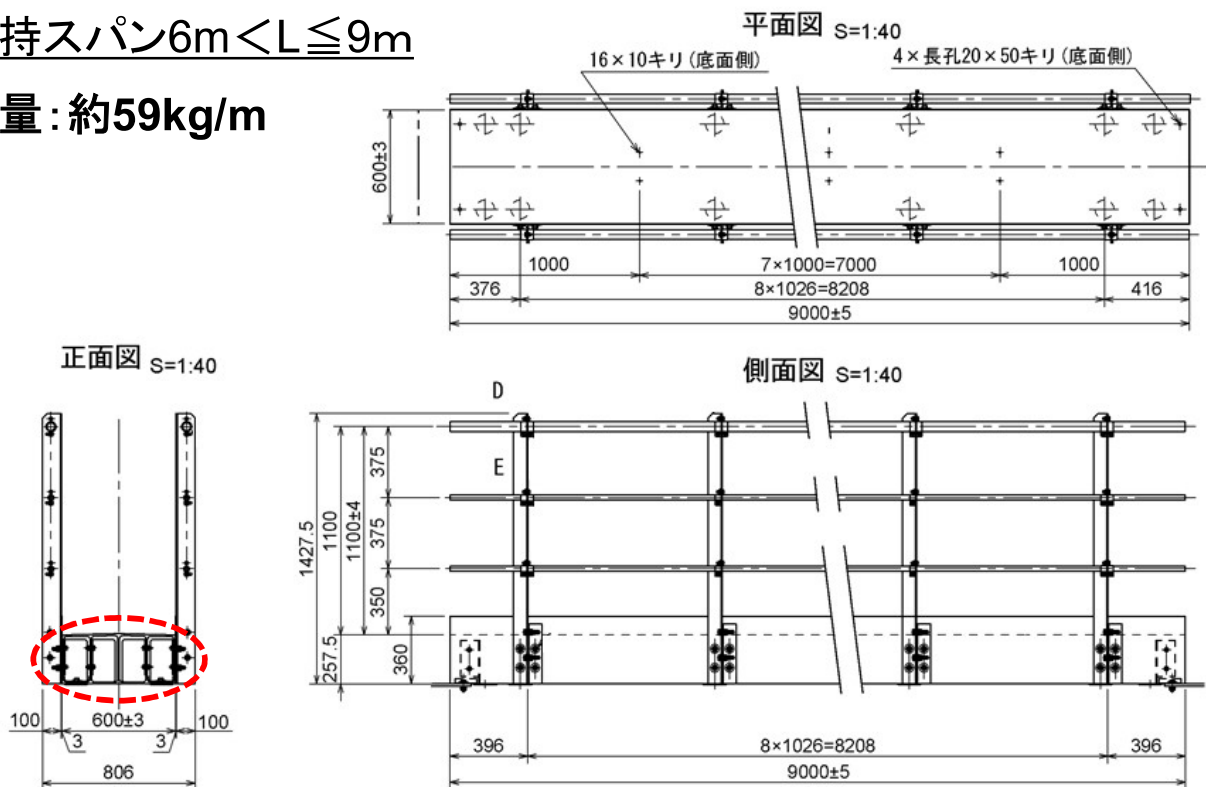
重量: 約35kg/m



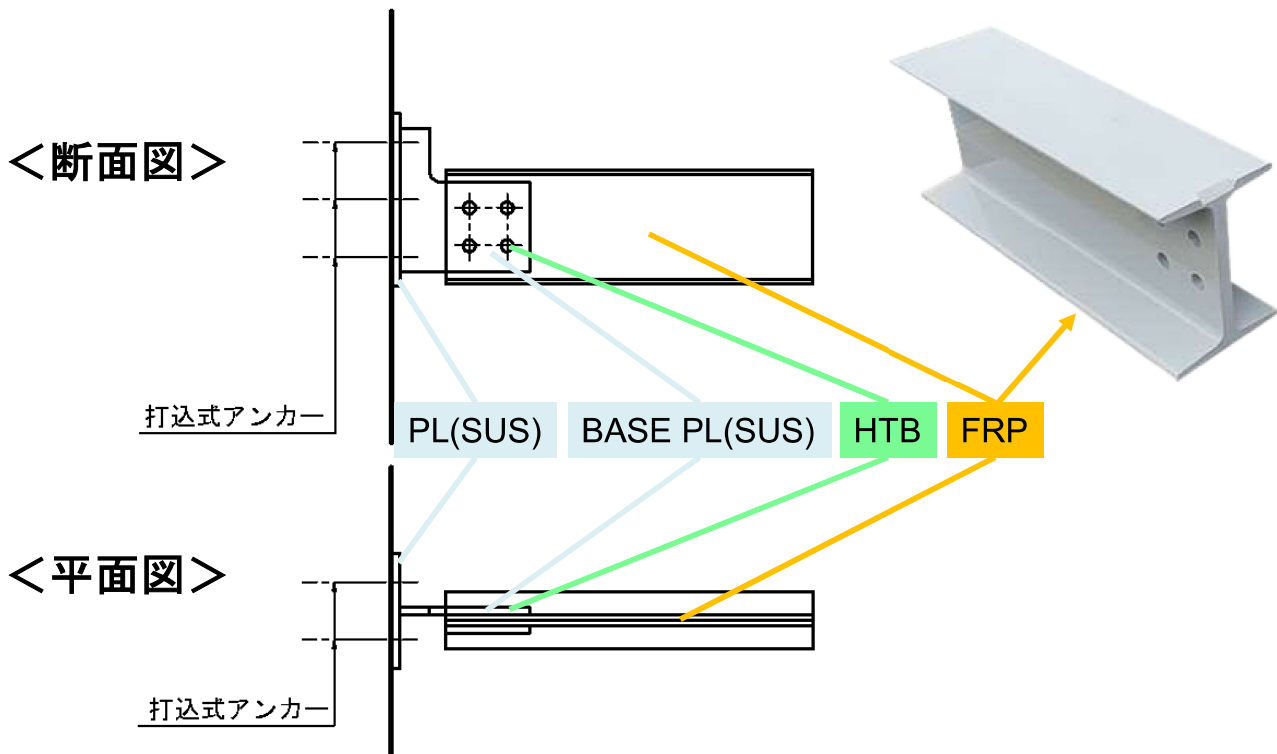
### 3) クリモトFRP検査路 (詳細図 9mピッチ用)

支持スパン  $6m < L \leq 9m$

重量: 約59kg/m



## 4) クリモトFRP検査路 (FRPブラケット 参考図)



KURIMOTO,LTD.

5

## 5) 性能確認試験

NEXCO試験法 440-2017 FRP製検査路及びアルミニウム合金製検査路に合格しています。



対象部位	検査路本体
試験項目	静的載荷試験
試験内容	3.5kN/m <sup>2</sup> 等分布荷重を 載荷する ※6mスパン
基準値	許容たわみL/100 60.0mm以下
試験結果	発生たわみ24.9mm

KURIMOTO,LTD.

6

## 5) 性能確認試験

NEXCO試験法 440-2015 FRP製検査路及びアルミニウム合金製検査路に合格しています。



対象部位	検査路本体
試験項目	振動特性試験
試験内容	85kg錘を床版から1.1mの高さで落下させる
基準値	1.5~2.3Hzの範囲外
試験結果	8.17~8.18Hz

## 5) 性能確認試験

NEXCO試験法 440-2017 FRP製検査路及びアルミニウム合金製検査路に合格しています。



対象部位	手摺		
試験項目	静的載荷試験		
試験内容	鉛直方向、水平方向にそれぞれ載荷 鉛直:0.59kN/m 水平:0.38kN/m		
基準値	—		
試験結果	方向	手摺	支柱
	鉛直	150μ	36μ
	水平	9μ	144μ



## 5) 性能確認試験

NEXCO試験法 440-2017 FRP製検査路及びアルミニウム合金製検査路に合格しています。



対象部位	手摺
試験項目	衝撃載荷試験
試験内容	手摺に85kgの錘をフックで掛け、外側に落下させる
基準値	手摺の破損により錘が落下しないこと
試験結果	錘の落下および有害な傷なし

## 6) クリモトFRP検査路と他製品の比較

### 1. 構造

	クリモトFRP検査路	従来型検査路
概要図	<p>一体型床版</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>安定した歩行感が得られる</li> <li>床面の勾配が水たまりを防止</li> <li>現地調整が容易 (現地長さ調整・斜切可能)</li> <li>一体構造本体にはボルトがないため定期点検が容易。</li> </ul>	<p>主桁 補強部材 主桁 床版</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>複数の部材を接合して構成</li> <li>床面は基本フラット</li> <li>現地調整に複数部材が影響 (現地長さ調整・斜切困難)</li> <li>ボルトが多く定期点検に手間がかかる。</li> </ul>

## 7) クリモトFRP検査路の特長

### 特長(1) 高耐久性—錆びによる劣化がない

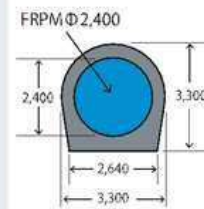
- ・FRPは塩害に対する抵抗力が高く、海水取水用途でも多くの実績があり、腐食しにくい素材として活用されています。
- ・FRP協会が発行しているFRP構造設計便覧において、FRPの耐薬品性の品質指数による評価では、NaCl(塩化ナトリウム)に対する品質指数は最大値である「10」となっています。

岩盤埋設形式……電源開発(株)沖縄やんばる海水揚水発電所

Tunnel-embedded System……Okinawa World's First Sea Water Pumped Storage Station of Electric Power Development Co., Ltd.



場所	沖縄県国頭郡国頭村
発注開始	2004年
最大出力	30,000kW
呼び径	2,400
管種	FRP管/FRPM管
延長	300m
Location	Kunigami, Kunigami, Okinawa Prefecture
Operate started	2004
Max. run output	30,000kW
Nominal diameter	2,400
Type of pipe	FRP PIPE/FRPM PIPE
Length	300m



KURIMOTO,LTD.

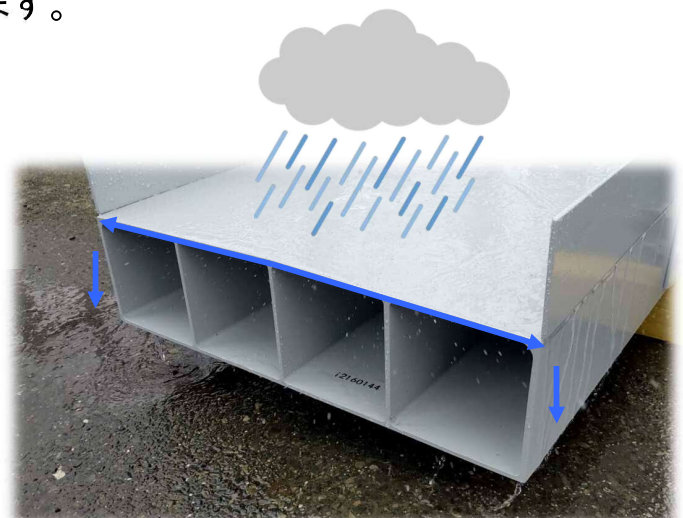
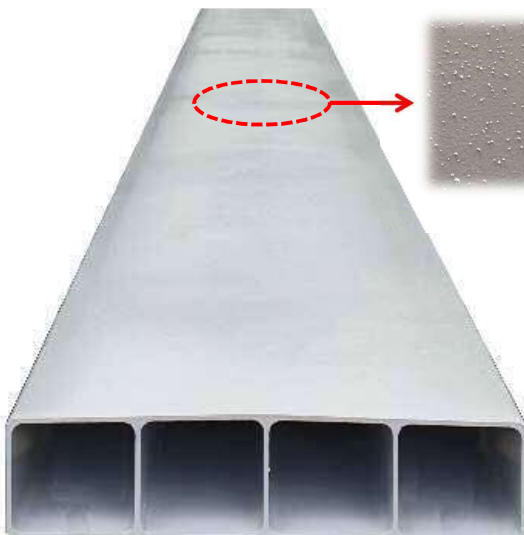
11

## 7) クリモトFRP検査路の特長

### 特長(2) 主桁・床版一体化構造—安心・安全を追求

独自構造の床版を採用

- ・点検作業者の安心・安全を追求し、歩行部分の床版を一体化構造としました。
- ・床面にあるわずかな勾配が水たまりを防ぐ上に、砂入り塗装で粗く仕上げた表面が確かなスリップ防止に貢献します。



KURIMOTO,LTD.

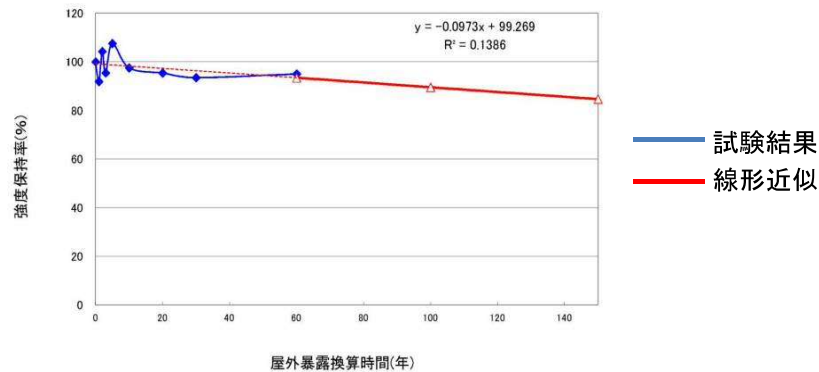
12

## 7) クリモトFRP検査路の特長

### 特長(3) 優れた耐候性を有する

- FRPは太陽光により樹脂や繊維に劣化が生じる場合がありますが、FRPの力学性能はこの劣化に大きな影響を受けない事例が知られており、外面に塗装を施すことでこの劣化を抑制することも可能です。
- 当社ではFRP部材にアクリルウレタン樹脂塗装を施した試験体による促進暴露試験を実施し、その結果2000時間(屋外暴露換算時間60年)における強度保持率は95%であることを確認しました。また得られた結果から線形近似により強度保持率を推定したところ100年で約89%となりました。

注) 超促進耐候性試験機(スーパーUVテスター)使用/500時間=15年として換算  
FRP検査路はアクリルウレタン樹脂塗装より上位のフッ素塗装を使用



13

## 7) クリモトFRP検査路の特長

### 特長(4) 軽量化による施工負荷低減

FRP化による軽量化を実現

- FRP部材の採用により、鋼製検査路と比較して、軽量化率約70%を実現
- 橋梁への死荷重低減に加え、製品長によっては人力での搬入も可能です。

材質	mあたり重量
鋼製検査路 (支持ピッチ6mの場合)	~120kg/m
FRP検査路 (支持ピッチ6m以下の場合)	~35kg/m



床版重量: 19kg/m



手摺重量: 8kg/m

### 特長(5) 現場加工が可能

- クリモトのFRP検査路は床版、手摺、支柱とも現地で切断が可能です。また孔あけ加工も可能であり、補修用塗料のタッチアップもご用意できます。
- 手摺を切断した後に再接続するための部材もご用意しております。



## 8) FRP検査路実績例

西日本高速道路株式会社 様

関門自動車道 山中高架橋ほか1橋床版取替工事



KURIMOTO,LTD.

## 8) FRP検査路実績例



より抜粋 (Url: <https://www.kozobutsu-hozen-journal.net/walks/28078/>)



検査路は全体で5850m設置、塗替えも最大18,000㎡施工予定  
NEXCO西日本九州支社 九州自動車道天降川橋の床版取替完了、  
塗替え・検査路設置工事が進む

公開日：2022.05.30

栗本鐵工所製のFRP検査路を採用、鋼製検査路に比べて重量は4分の1  
塗替え時の既設塗膜除去はNE-1,NE-3を使用し、プラストで素地調整

### 塗替え・検査路設置

塗替えは上下合わせて最大18,000㎡施工する。Rc-I（1種クレン）を採用するが、既設塗膜には鉛を含んでいるため、塗膜剥離剤で掻き落とした上で、プラストで素地調整を行う。剥離剤はネオスのNE-1、NE-3を用いている。膜厚が厚いため、夏場でも2回、冬場では3回塗布が必要であった。現在はJR肥後線橋上部的P4-P5の1区間が完了しており、他の3区間についても施工中だ。

検査路は栗本鐵工所製のFRP製検査路を採用した。FRP製を採用したのは塩害への耐久性が強いことや、JRや県道などを跨ぐためメンテナンスサイクル（塗替えなど）を長期化する必要があったため。同検査路は、腐食が生じないFRP製であり、加えて紫外線落下対策としてふっ素樹脂塗装を施している。また、製作の際に主桁と床版を一体化した構造にしており、検査路本体の点検効率化と施工性を追求した。床版にはわずかな勾配を付けて水たまりが生じることを防いでおり、床版表面は砂入り塗料で粗く仕上げられており、点検時に滑りにくくなる安全上の工夫も施している。



上段検査路の設置状況



架台金具の設置状況/下段検査路設置状況

検査路は全体で5,850mに達する。検査路の設置は桁下のヤードからクレーンで吊り上げて設置していく。足場はクイックデッキを採用しているが、一部に開口部を設けてそこから荷入れし、足場内に配置した台車で所定部まで運んで組み立てていく。FRP製は重量が金属製の検査路と比べて軽い（鋼製検査路に比べて約4分の1に軽量化）ためこうした作業が可能となった。

検査路は桁色と併せてグレーにすることで、トラス橋の景観性を損なわないようにした。現在はP4-P5の上弦材部分の施工を終えた状況だ。



## 9) FRP検査路 実績表

発注元	工事件名	橋梁の種類	検査路の施工延長		施工時期
西日本高速道路株式会社 関西支社 様	H30年度和歌山地区トンネル剥落対策工事（向田橋向け検査路取替工事）	鈹桁橋	下部工	約4m	2019年2月
さいたま市 様	橋梁上部工事（一般国道122号蓮田岩槻バイパス）その1	鈹桁橋	上部工	約200m	2019年10月
西日本高速道路株式会社 九州支社 様	関門自動車道 山中高架橋（下り線）他1橋床版取替工事	鈹桁橋	上部工	約563m	2019年11月
国土交通省 関東地方整備局 甲府河川国道事務所 様	中部横断桑柄沢川橋上部工事	PC橋	下部工	約20m	2020年3月
中日本高速道路株式会社 名古屋支社 様	東海北陸自動車道 大門高架橋他3橋橋梁下部工補修工事	PC橋	下部工	約6m	2020年3月
東日本高速道路株式会社 東北支社 様	常磐自動車道 吉田橋上部工工事	箱桁橋	下部工	約19m	2020年6月
さいたま市 様	橋梁上部工事（一般国道122号蓮田岩槻バイパス）その2	鈹桁橋	上部工	約260m	2020年6月
西日本高速道路株式会社 九州支社 様	九州自動車道 本名川橋（下り線）他1橋床版取替工事	トラス橋 鈹桁橋	上部工 下部工	約1000m	2020年7月
中日本高速道路株式会社 金沢支社 様	北陸自動車道 敦賀管内コンクリート構造物補修工事（2018年度）	PC橋	下部工	約21m	2020年10月
国土交通省 東北地方整備局 秋田河川国道事務所 様	日本海沿岸東北自動車道 市の沢川橋上部工工事	PC橋	下部工	約140m	2021年3月
中日本高速道路株式会社 八王子支社 様	中央自動車道 大月管内橋梁補修工事（平成30年度）	鈹桁橋	下部工	約125m	2021年7月

## 9) FRP検査路 実績表

発注元	工事件名	橋梁の種類	検査路の施工延長		施工時期
西日本高速道路株式会社 九州支社 様	九州自動車道 天降川橋床版取替工事	トラス橋	上部工	約5850m	施工中
東日本高速道路株式会社 東北支社 様	秋田自動車道 岩見川橋耐震補強工事	鈹桁橋	下部工	約600m	施工中
東日本高速道路株式会社 東北支社 様	秋田自動車道 満屋橋耐震補強工事	鈹桁橋	上部工 下部工	約450m	施工中

10) クリモト橋梁・トンネル向け製品

剥落防止  
メッシュ



橋梁排水用  
FRPM管



ポリエチレン製  
U字溝



中分落雪防止用  
FRPM板



ポリエチレンシース  
(建材事業部)



遮音壁  
(建材事業部)



KURIMOTO,LTD.

12) (株)栗本鐵工所 湖東工場のご紹介



FRP検査路を体験しよう  
@滋賀!

KURIMOTO,LTD.

**12) (株)栗本鐵工所 湖東工場のご紹介**



湖東三山スマートICを降りて5分！

〒527-0108  
滋賀県東近江市小八木町1番地  
(株)栗本鐵工所 湖東工場

KURIMOTO,LTD.