

平成28年度 橋梁技術発表会(工事報告)

# 大支間鋼単弦ローゼ桁の 送出し架設

技術委員会 架設小委員会

[ 村岡 和郎 ・ 内田 裕也 ]



1

## 発表内容

1. 工事概要
2. 送り出し架設
3. 桁降下
4. 桁落とし込み・閉合

2

# 1. 工事概要

## 施工箇所

対象路線: 新名神高速道路



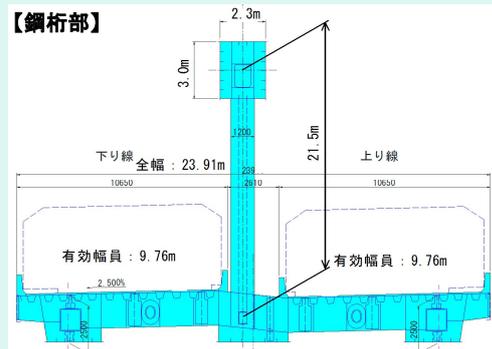
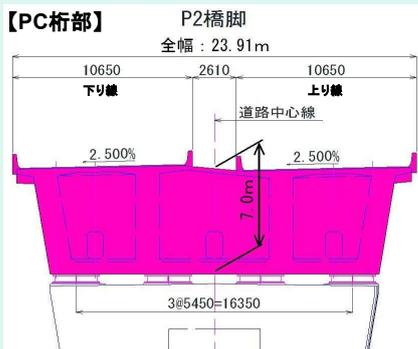
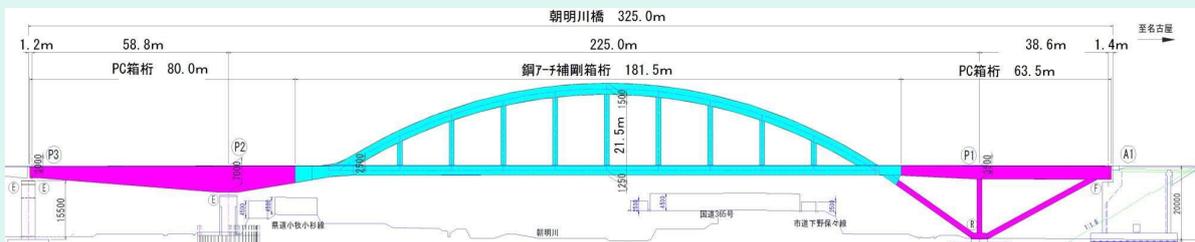
# 施工箇所

施工箇所:三重県四日市市小牧町



# 橋梁概要

- ◆形式: 鋼・PC混合3径間連続アーチ補剛箱桁橋
- ◆橋長: 325.0m (支間長: 58.8m+225.0m+38.6m)
- ◆全幅: 23.91 m (有効幅員: 9.76m+9.76m)
- ◆総鋼重: 4,766t



## 現地状況および完成写真

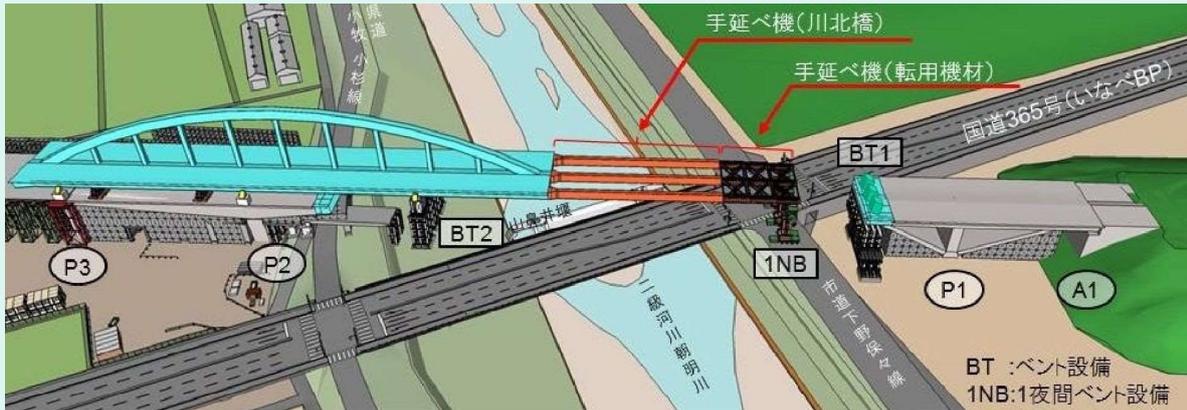
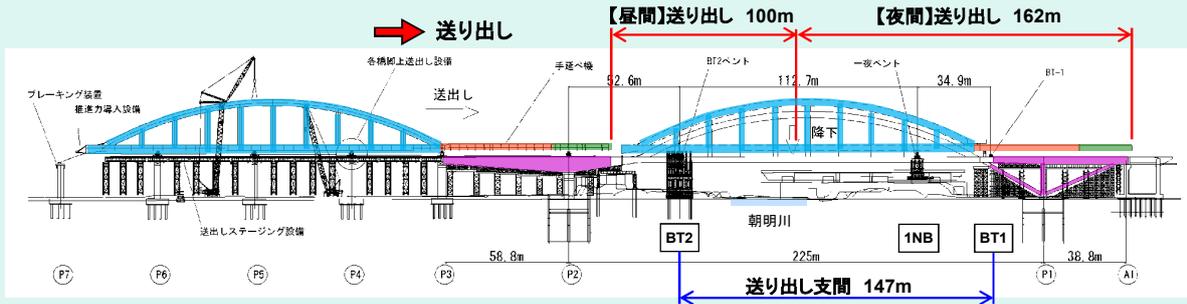


7

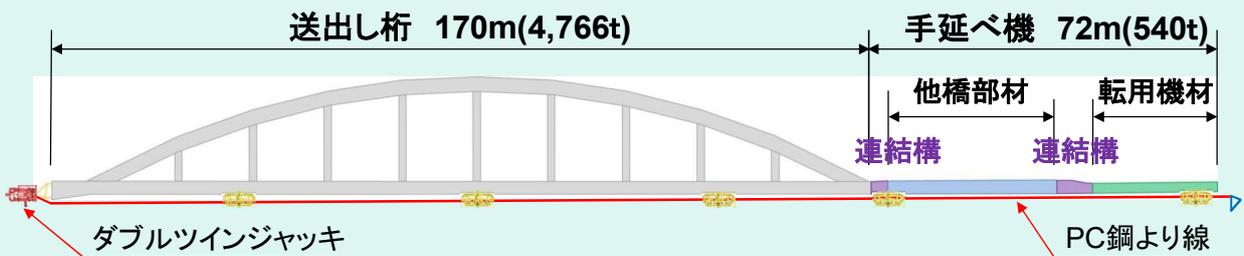
## 2. 送り出し架設

8

# 送り出し架設



# 送り出し架設(設備)



送り出し推進装置  
ダブルツインジャッキ



エンドレス  
滑り装置



## 送り出し架設(設備)

【エンドレス滑り装置】



エンドレス滑り装置

H鋼クランプ+水平ジャッキ  
(横方向移動)

【ダブルツインジャッキ設置(1セット×2使用)】



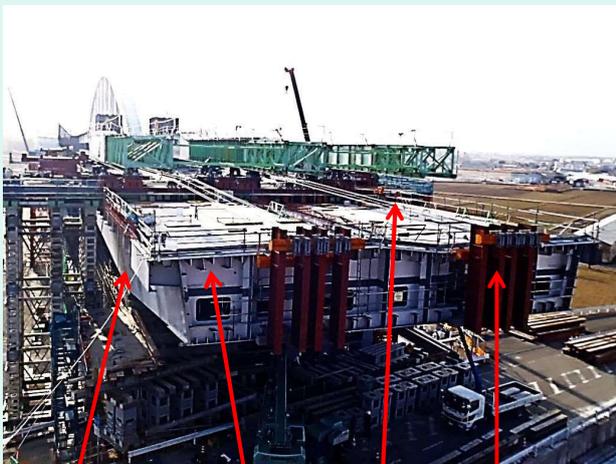
ダブルツイン  
ジャッキ  
固定架台

ダブルツインジャッキ  
150t×4台  
70t×2台

PC鋼より線  
φ28.6

## 送り出し架設(設備)

【ダブルツインジャッキ用PC鋼より線定着部】



鋼桁ブロック

定着部

PC桁

PC鋼より線(φ28.6mm×合計10本)

【定着部詳細】



定着部

PC鋼より線(φ28.6mm)

# 送り出し装置(ダブルツインジャッキ動画)

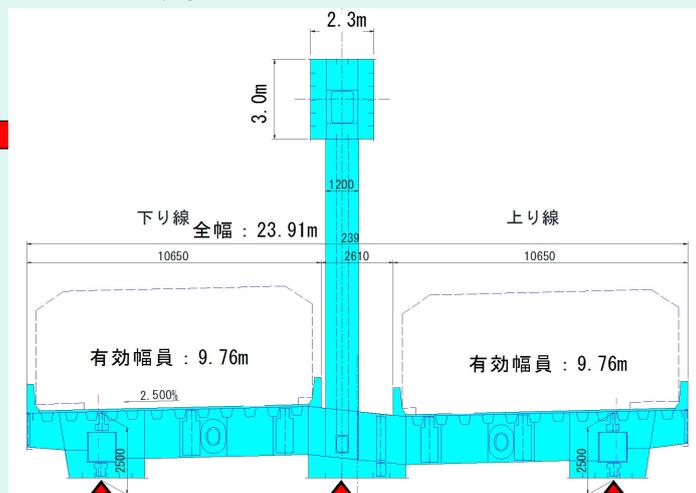
送出し速度：分速1.0m

13

## 送り出し架設における問題と対策①

送出し架設時のG2桁への反力集中による設備の実現性が困難

対策 ■



反力

いたる  
理  
する

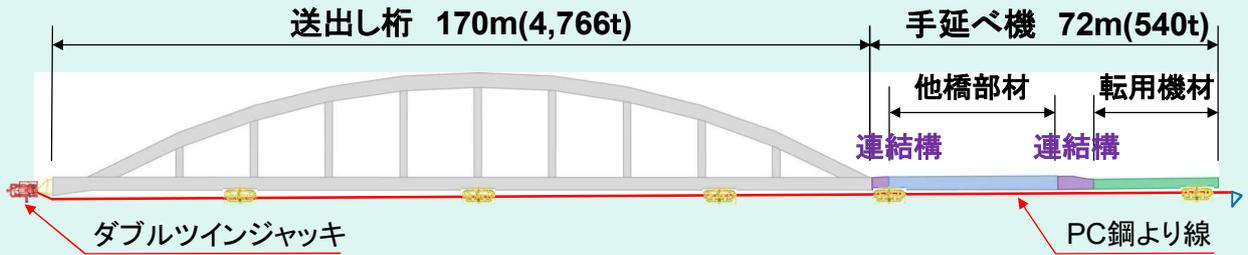
【反力比】  
(最大反力)

【1】設備を設置 :  
(700t) (3400t)

【1】  
(700t)

14

## 送り出し架設(設備)



P6

P5

P4

P3

P2

BT2

送り出し推進装置  
ダブルツインジャッキ



エンドレス  
滑り装置



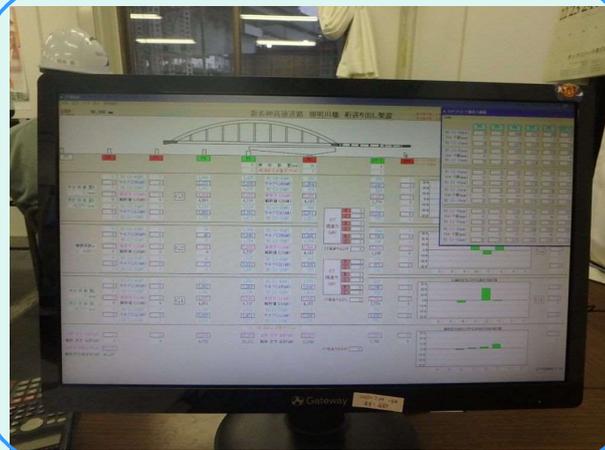
15

## 自動制御システムによる変位・反力管理

【送り出し時の集中管理室】



【自動制御管理画面】



16

## 送り出し架設における問題と対策②

最大反力4,800tを受ける河川内BT2ベントの  
不等沈下が生じる

対策 → 鋼管杭(φ1.0m×7.5m:36本)と  
鉄筋コンクリート基礎(H=1.5m)  
併用の強固な基礎構造採用

17

## BT2ベント 鋼管杭基礎の打ち込み



18

## BT2ベント 鋼管杭・コンクリート基礎



19

## BT2ベント 組立完了



20

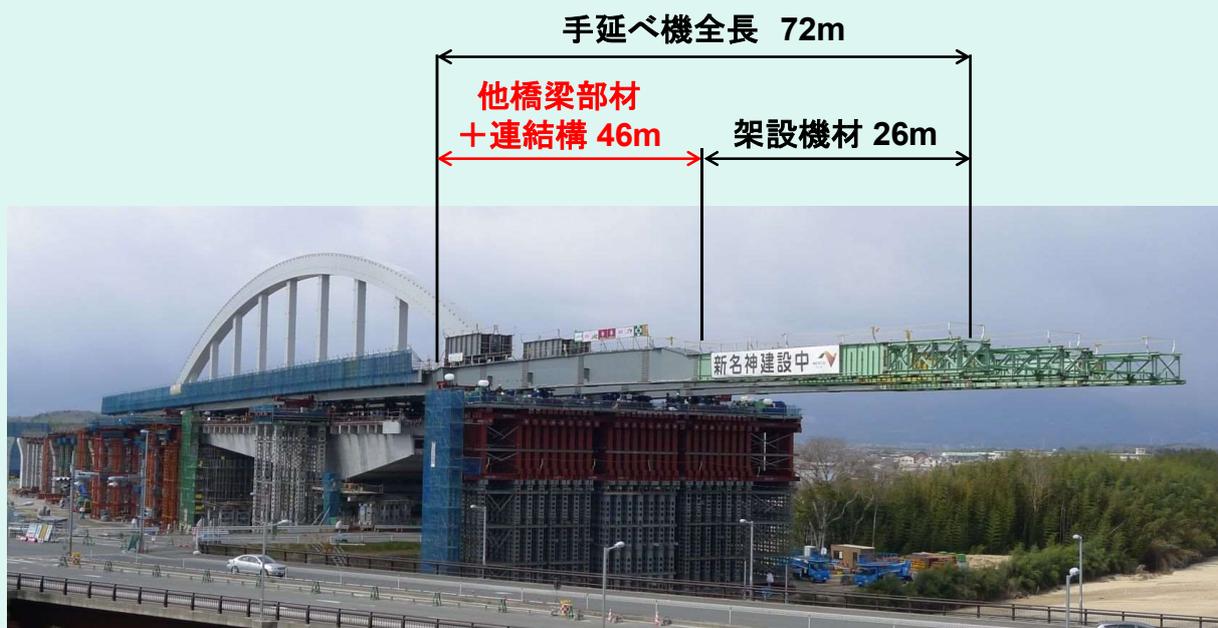
## 送り出し架設における問題と対策③

送り出し桁の重量が大きいため、架設機材として有する手延べ機では耐力が不足する

対策 → 他橋梁桁部材(細幅箱桁)の手延べ機としての使用

21

## 他橋梁桁部材の手延べ機流用



22

## 送り出し架設における問題と対策④

規制時間内に架設作業を終えるための、手延べ機先端部のたわみ処理時間の短縮  
(先端たわみ5.5m)

対策 → 送り出し支間途中への  
自走式仮受けベント設備および  
テーブルリフト設備設置による  
たわみ処理時間の低減  
(先端たわみ1.2mへ低減)

23

## 自走式仮受けベント設備(一夜ベント)

エンドレス滑り装置  
(能力250t/web)

テーブルリフト  
(昇降能力250t、ストローク2.2m)



多軸式特殊台車  
(積載能力180t×2台:直列)

多軸式特殊台車  
(積載能力250t×2台:並列)

24

## 自走式仮受けベントを用いた送り出し



## 送り出し架設状況

【夜間送り出し状況】



## 送り出し架設状況

【送り出し前】



【送り出し完了】約162m



【屋間送り出し完了】  
約100m



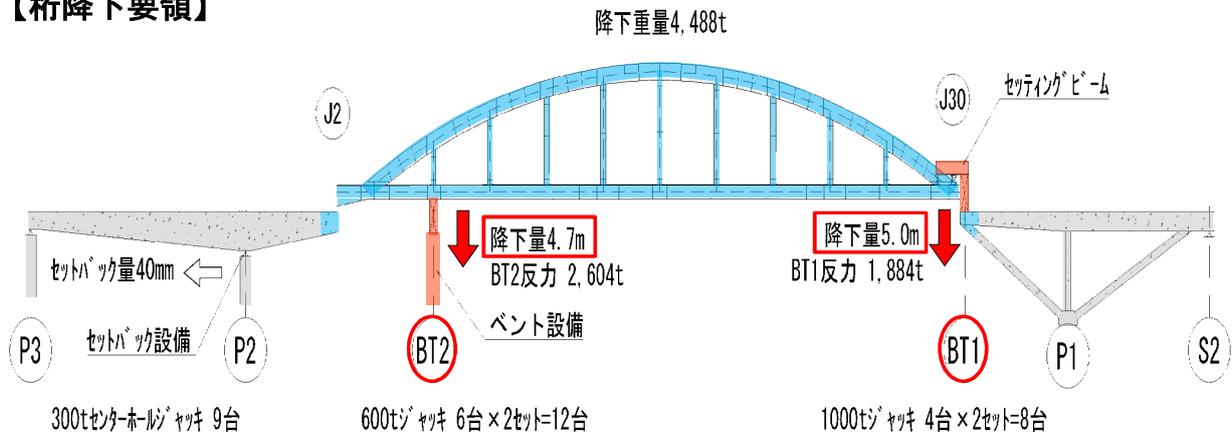
27

## 3.桁降下

28

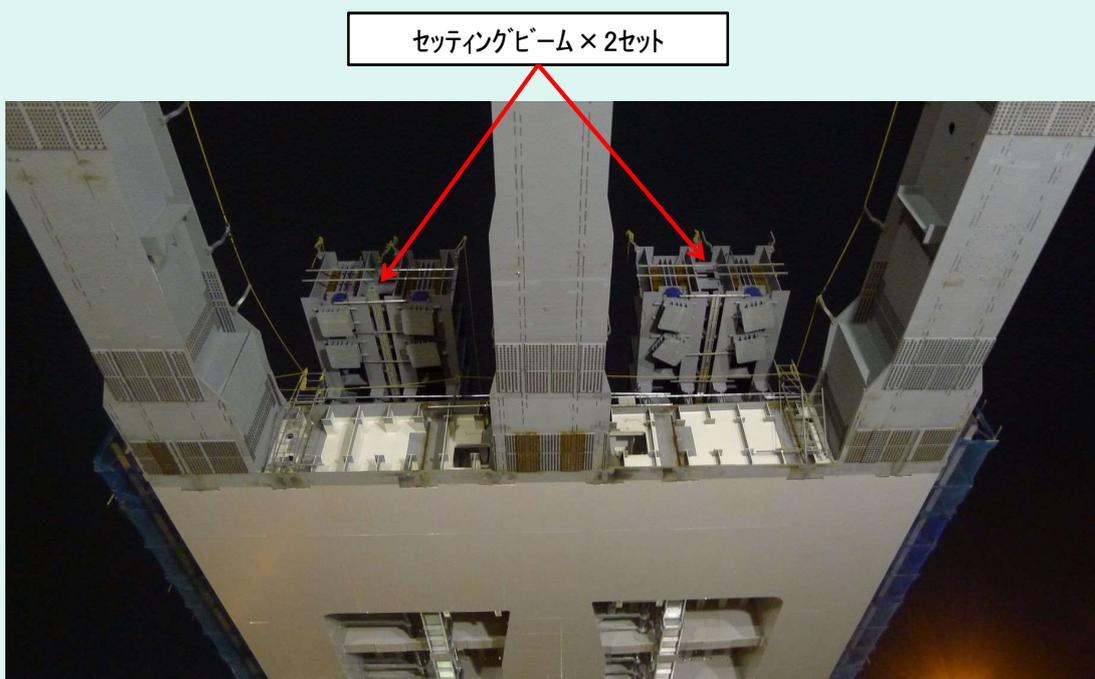
# 桁降下

## 【桁降下要領】



29

## 桁降下 (BT1部) セッティングビーム配置



30

## 桁降下 (BT1部) 降下量=5.0m

鉛直ジャッキ: 能力1,000t 2台×2列=計4台/セット

セッティングビーム



31

## 桁降下 (BT1部) 降下量=5.0m

セッティングビーム

鉛直ジャッキ: 能力1,000t



32

## 桁降下 (BT2部) 降下量=4.7m

鉛直ジャッキ: 能力600t 6台×2セット=計12台



33

## 桁降下 (BT2部) 降下量=4.7m

鉛直ジャッキ: 能力600t



34

## 桁落下状況



35

## 4. 桁落とし込み

36

## 桁落としし込みにおける問題と対策

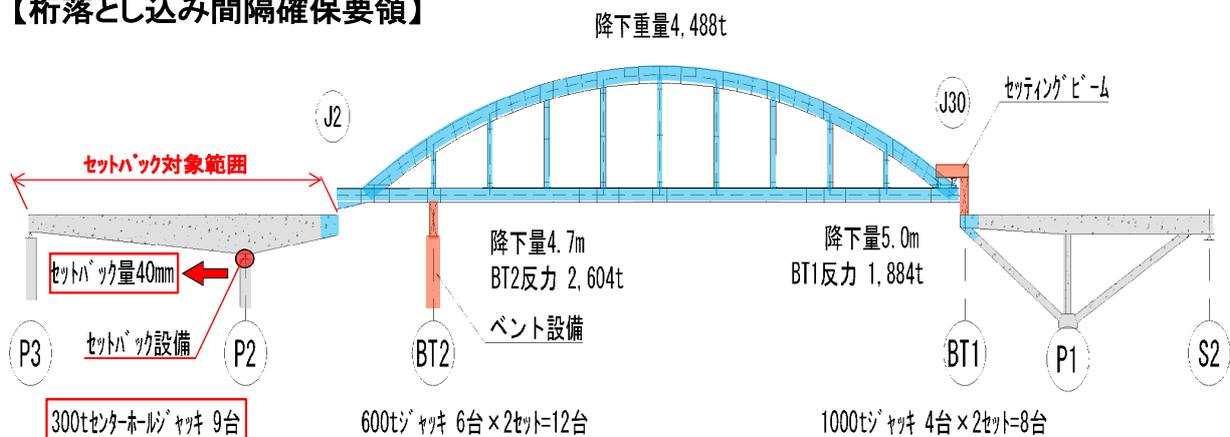
両端溶接継手である送出し桁の、落とし込み遊間の確保

対策 → P2橋脚部にセットバック設備を設け、PC桁(10,000t)を移動させることによる落とし込み遊間の確保

37

## 桁落としし込み

### 【桁落としし込み間隔確保要領】

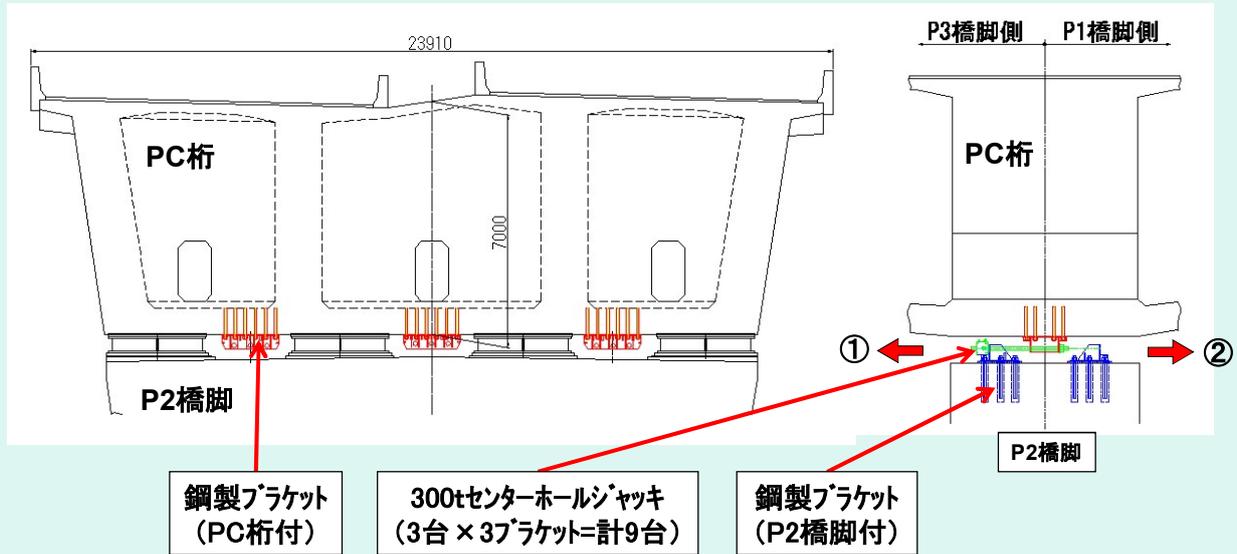


38

# 桁落としし込み(セットバック設備)

正面図

側面図



①セットバック = 落とし込み間隔保持  
 ②セットフォワード = 閉合時桁調整

# 桁落としし込み(セットバック設備)

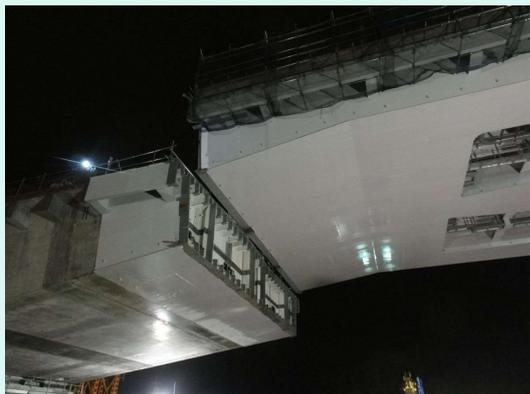


【鋼製ブラケット設置】



センターホールジャッキ: 能力300t × 9台

## 桁落としし込み(落とし込みP2側J2仕口)



41



ご清聴ありがとうございました