

運用指針  
第2条①-ロ

現場特有の状況に対応するための創意工夫

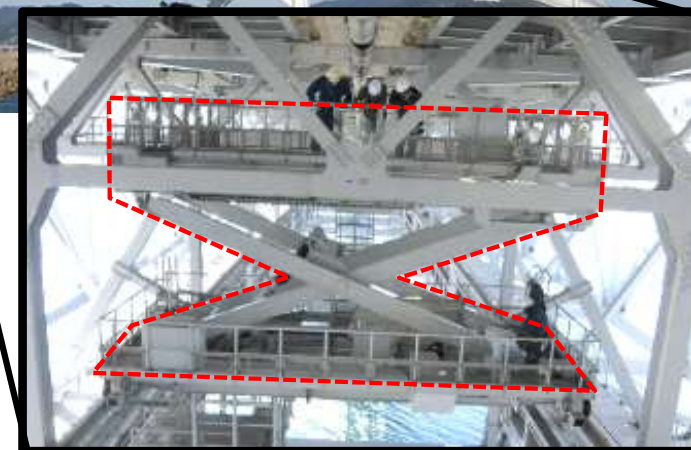
常設型径間渡り桁の開発による

大鳴門橋桁内面作業車改造台数の削減

(神戸淡路鳴門自動車道 アワジシマミナミ 淡路島南IC ナルトキタ ~ 鳴門北IC)

# 神戸淡路鳴門自動車道 大鳴門橋の概要

大鳴門橋

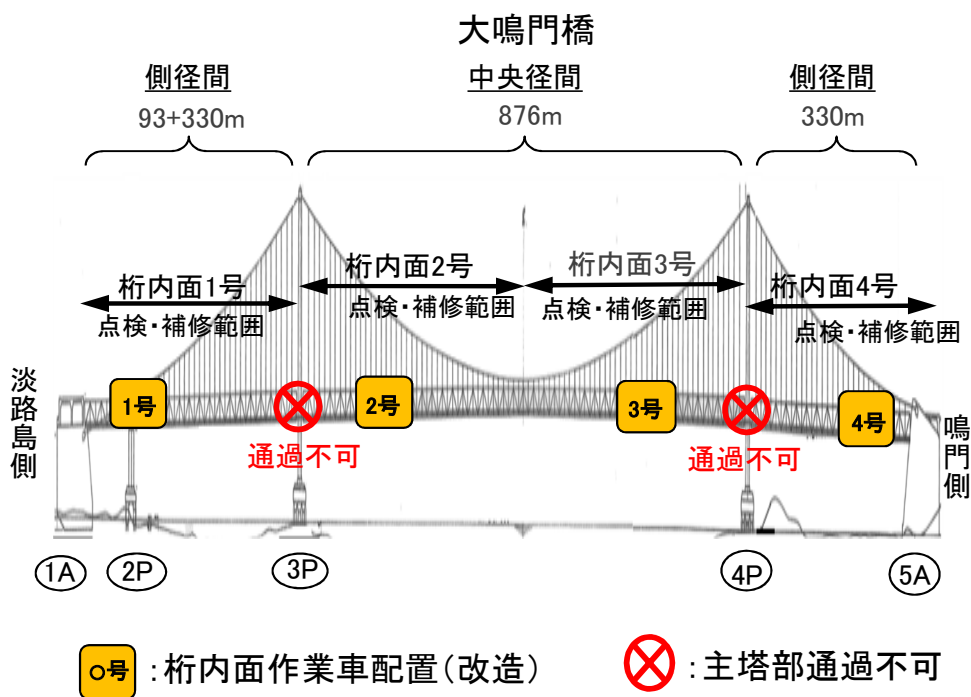


桁内面作業車

- ・大鳴門橋は神戸淡路鳴門自動車道の淡路島(淡路島南IC)と鳴門市(鳴門北IC)間の鳴門海峡に架かる橋長1,629mの道路鉄道併用橋、昭和60年6月に開通
- ・橋の部材の点検や補修を行うために桁内面作業車が設置されている
- ・平成26年の国土交通省令改正による近接目視を基本とする点検への移行と点在する補修箇所への対応において、桁内面作業車による近接点検範囲の拡大が経済性・安全性・効率性に繋がることから**桁内面作業車の改造を行うこととした**

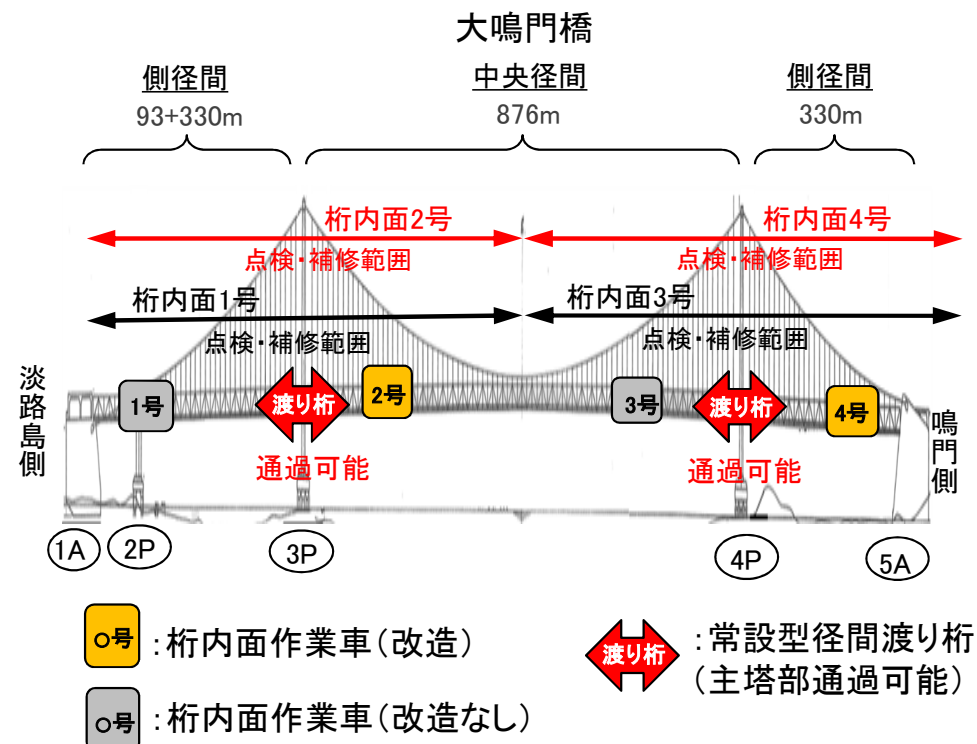
## 当初計画

- ・省令点検の改正等に伴い、桁内面作業車の近接点検範囲向上が必要となった
- ・現行の桁内面作業車では、近接点検範囲へのアクセスが十分でない
- ・近接点検範囲を拡大させるため、桁内面作業車の**全4台の改造が必要**



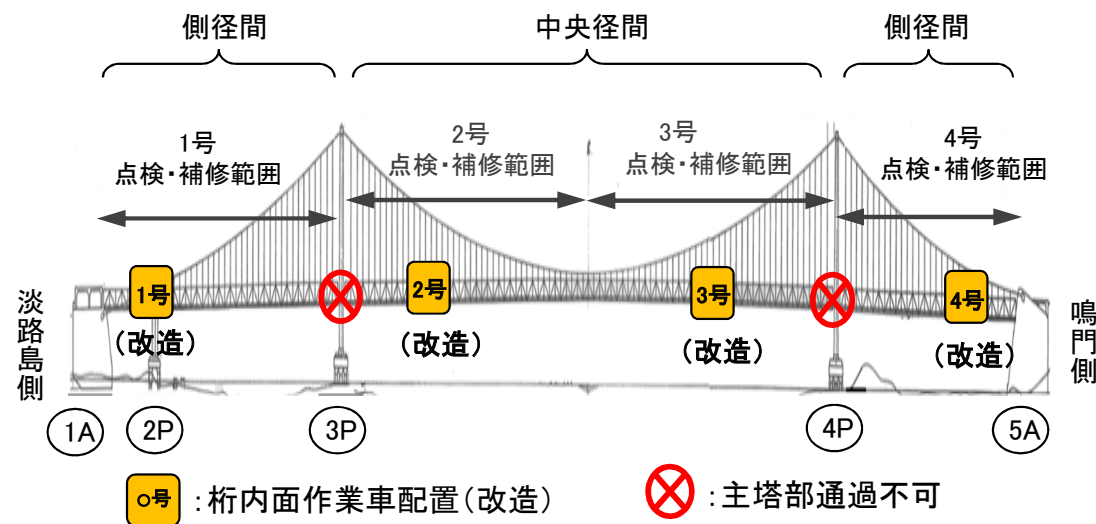
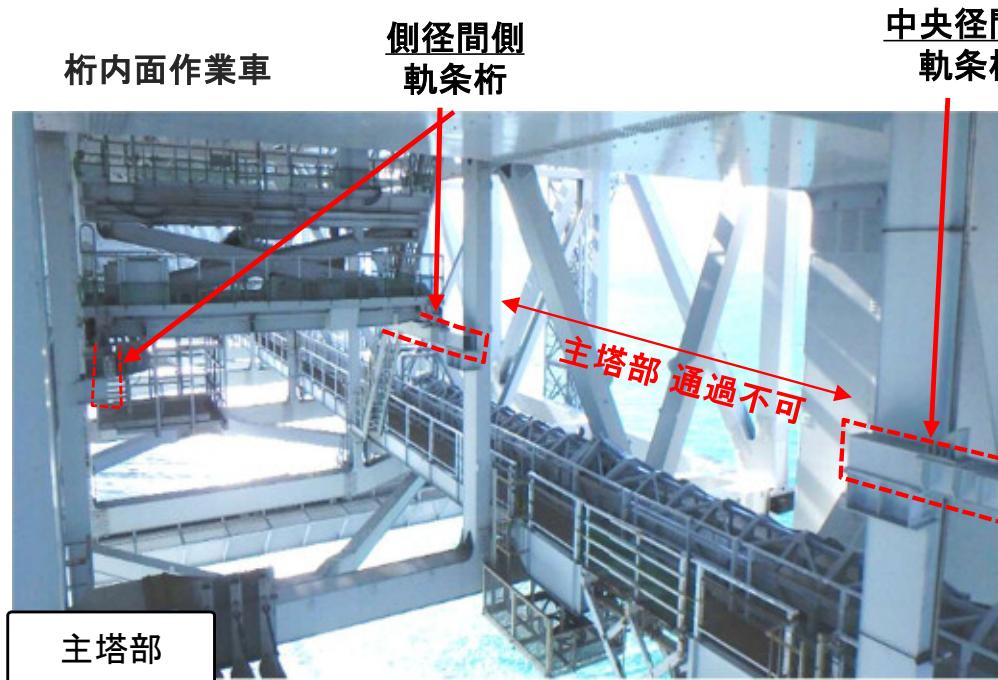
## 経営努力による変更

- ・桁内面作業車が主塔部を通過ができれば、作業車の改造台数の削減につながり、コスト縮減できることに着目
- ・**常設型の径間渡り桁を新たに開発し、桁内面作業車の主塔部の通過を可能とした**
- ・桁内面作業車の改造台数を**4台から2台へ削減し、改造費を縮減**

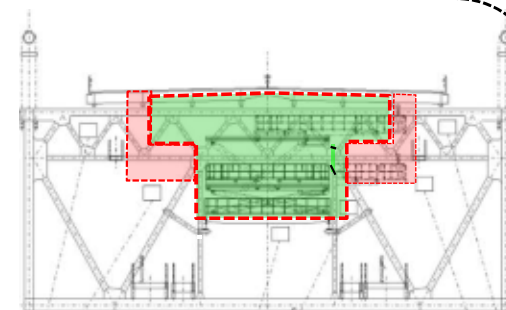
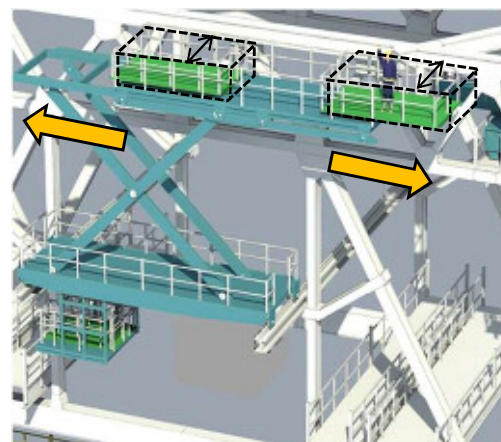


# 当初計画

- ・主塔部(3P・4P)では、側径間と中央径間が分離した構造となっており、**桁内面作業車は通過できないため、全4台を改造**する計画
- ・桁内面作業車の近接範囲拡大のため、スライド範囲の拡大及び作業台を拡幅する改造を実施



## 【参考】桁内面作業車の改造計画

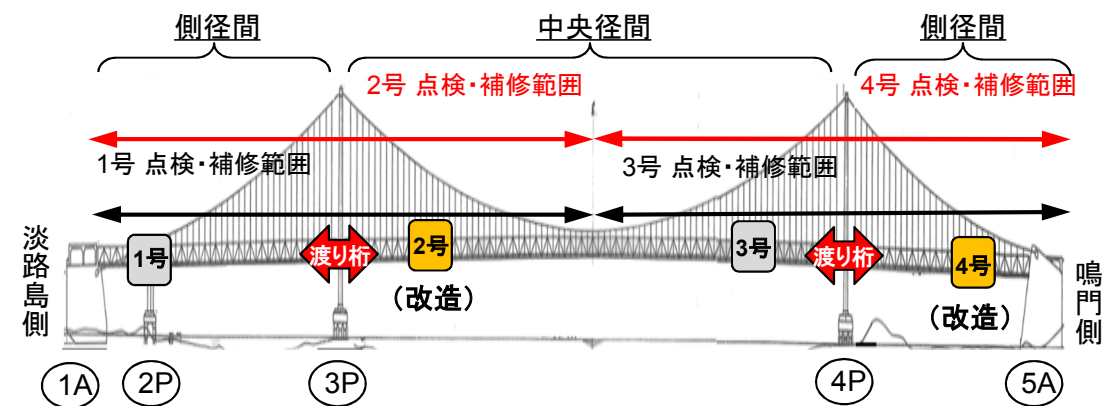


- 改造前の近接点検範囲
- 改造後の近接点検範囲

※着色部以外は、管理路・その他作業車で近接点検範囲

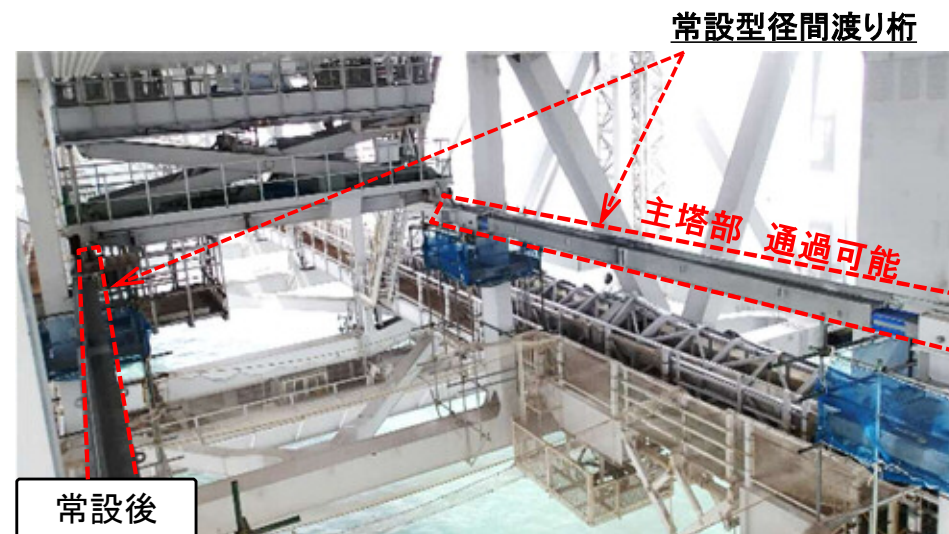
# 変更計画

- ・桁内面作業車の主塔部(3Pと4P)の通過ができれば、すべての作業車を改造する必要がなく、コスト縮減となることに着目
- ・改造台数の検討を行い、4台から2台へ改造台数を変更する事を計画
- ・常設型の径間渡し桁を開発し、工場試験及び実橋実験を行い、**主塔部を作業車が通過できることを確認**
- ・**桁内面作業車の改造台数を削減(4台→2台)**したことにより、コストを縮減



- 号 : 桁内面作業車(改造)
- 号 : 桁内面作業車(改造なし)

渡り桁 : 常設型径間渡し桁  
(主塔部通過可能)



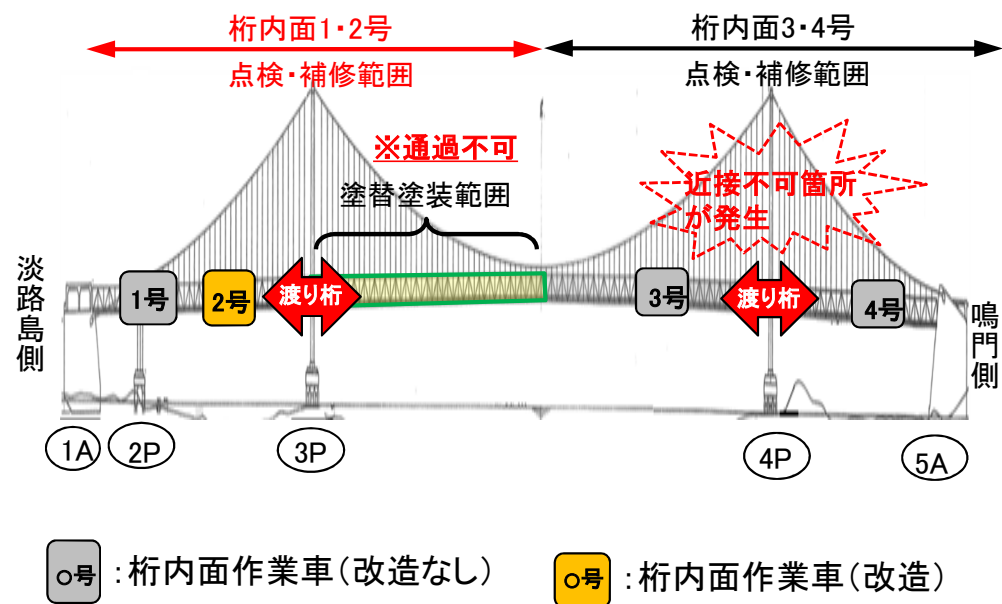
常設型径間渡し桁設置後の主塔部の状況

# 変更計画

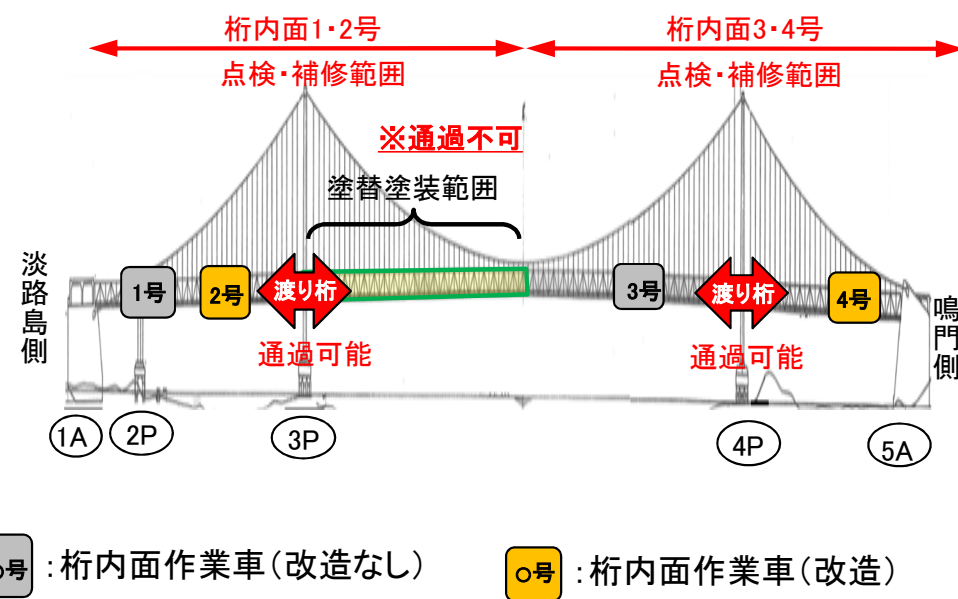
## 変更計画における改造台数の検討

- ・日常の近接点検業務に支障のない改造台数を検討
- ・作業中に約2年間、桁内面作業車の通過が不可となる塗替塗装期間を想定

### 1台改造の場合



### 2台改造の場合



⇒ 塗替塗装期間に近接不可箇所が発生することのない**2台改造**とすることとした

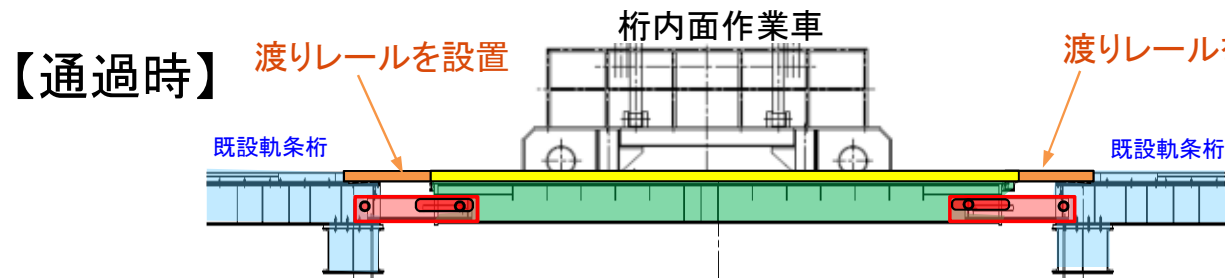
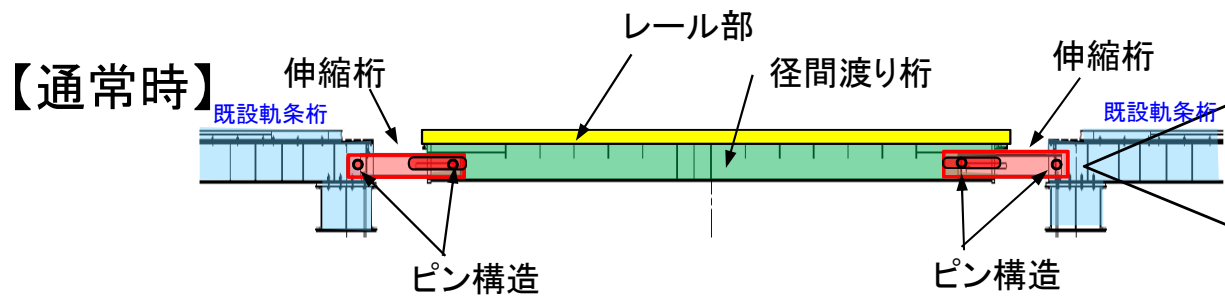
# 変更計画にむけた取り組み

## ■課題

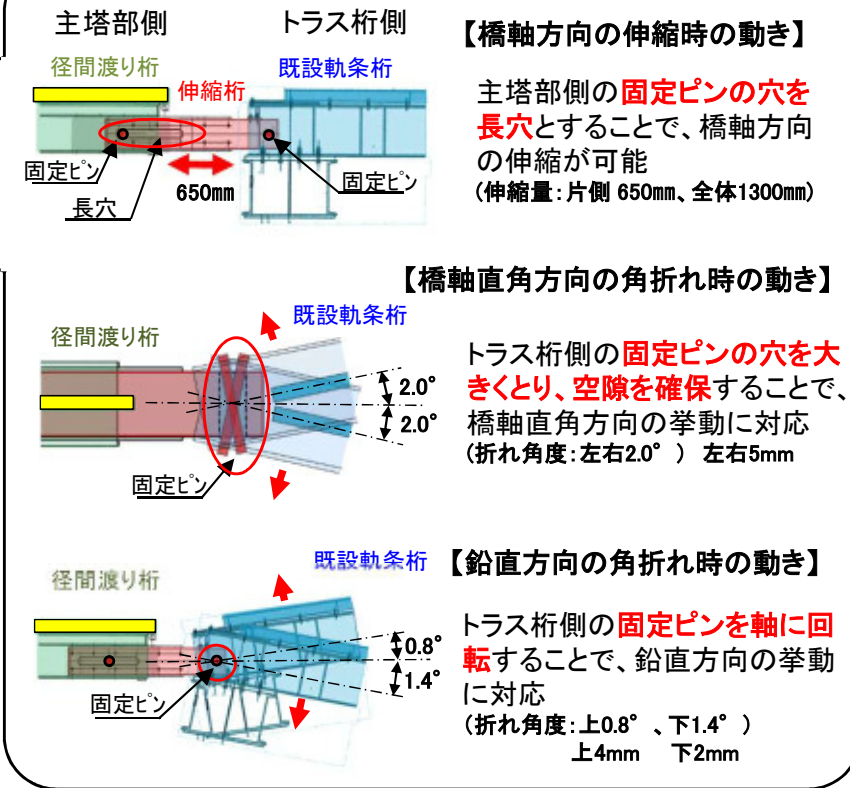
- ・トラス桁は、温度変化、暴風時の風荷重等の影響により**伸縮や角折れ等の挙動が発生**
- ・既設レールと径間渡り桁のレールを連続的に繋げると、トラス桁の挙動に対応できないことから、**常設型の渡り桁を設置することは非常に困難**

## ■課題解決に向けた創意工夫

- ・通常時は、**レールは繋げず、径間渡り桁と既設軌条桁とを伸縮桁・ピン構造で繋ぐ簡易な方法**で橋の挙動に追従させることを考えた
- ・通過時のみ、**常設された径間渡り桁に渡りレールを取り付ける**ことで、**径間移動を可能とした**



※渡りレールは人力で設置・撤去可能



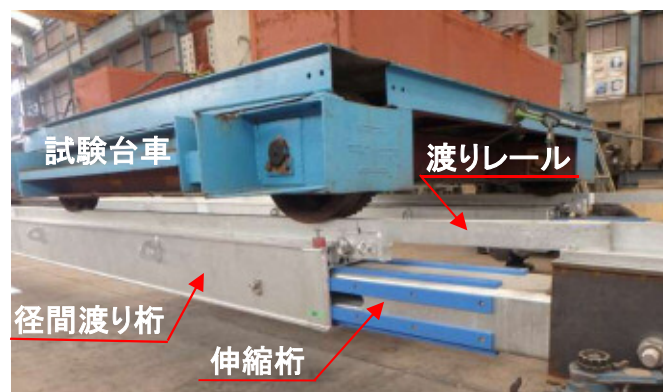
# 変更計画にむけた取り組み

## ■工場試験及び実橋実験による検証

- ・工場にて、主塔部の勾配と長さにあわせた**径間渡り桁**を製作・仮設し、**桁の追従性とたわみの検証**及び**試験台車**(桁内面作業車同質量)による**走行試験**を実施
- ・実橋にて、常設時の伸縮及び角折れ性能の検証及び実機による**走行試験**を実施



伸縮性能の確認状況



工場試験による走行確認の状況



実橋実験による伸縮確認等の状況



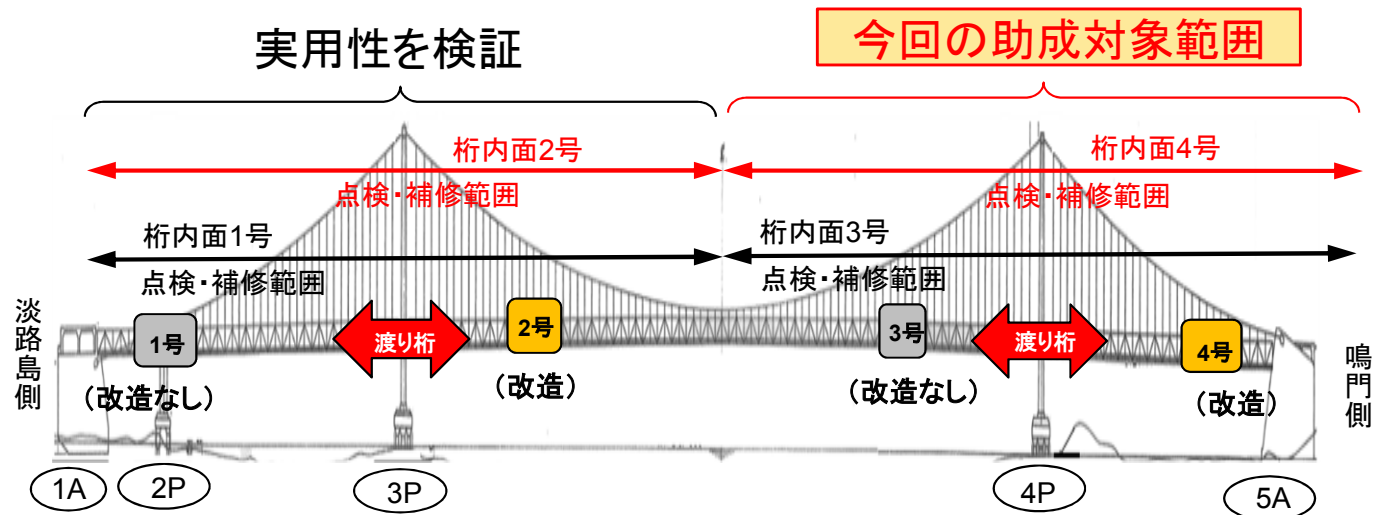
- ・工場試験により、追従性とたわみに問題がなく、要求性能を満足することを確認
- ・実橋実験により、伸縮及び角折れ性能、桁内面作業車実機の走行に問題がないことを確認



# 変更計画実施に対する取り組み

## ■経緯

| 年月                | 経緯(協議・現場作業等)                   | 備考          |
|-------------------|--------------------------------|-------------|
| 平成26年 7月          | 道路の維持修繕に関する省令改正                |             |
| 平成26年 7月～平成28年 2月 | 補剛桁内部の接近手段検討及び桁内面作業車改造検討       |             |
| 平成28年 9月～平成29年 4月 | 主塔部渡り桁設置検討 (変更計画)              | ↑ 実用性を検証    |
| 平成28年 9月～平成30年 3月 | 桁内面作業車2号機改造及び3P径間渡り桁製作・工場試験    |             |
| 平成30年 3月～平成31年 2月 | 4P径間渡り桁詳細検討及び製作据付(工場試験・実橋実験含む) | ↓ 今回の助成対象範囲 |
| 平成30年 3月～令和 2年 3月 | 桁内面作業車4号機改造                    |             |



大鳴門橋桁内面作業車の常設型径間渡り桁を開発、設置を実現したことは、  
**現場特有の状況に対応するための創意工夫**によるものである

運用指針第2条第1項第1号ロに適合

## 《申請された会社の経営努力》

大鳴門橋桁内面作業車の常設型径間渡り桁の実現に取り組み、  
改造台数を削減したことにより改造費を縮減

### 助成金交付における経営努力要件適合性の認定に関する運用指針(抜粋)

#### 第二条 経営努力要件適合性の認定基準

機構は、助成金交付申請をした高速道路会社の主体的かつ積極的な努力による次の各号に掲げる費用の縮減(適正な品質や管理水準を確保したものに限り)について、経営努力要件適合性の認定を行うものとする。

①次に掲げるいずれかにより、道路の計画、設計又は施工方法を変更したことによる費用の縮減。

ロ. 申請の対象である現場特有の状況に対応するための創意工夫