

バタフライウェブの架設・セットにおける 固定治具の改善

九州真栄会 土木部会
有限会社 香嶋組

工事概要

橋梁形式: **PRC10径間連続バタフライウェブ箱桁橋**

道路形式: 第1種 第3級 B規格 (設計速度80km/h)

橋 長: 712.5m

支間長: 58.6m+87.5m+7@73.5m+49.2m

有効幅員: 9.260m~9.460m (非常駐車帯部: 12.750m)



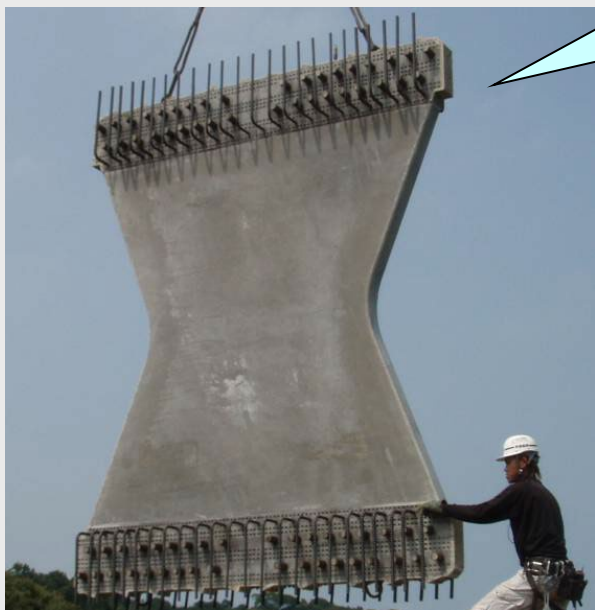
工事概要

【特徴】

本橋の構造形式は、**PRC10径間連続バタフライウェブ箱桁橋**で
コンクリートウェブを**バタフライウェブ**（厚さ150mmの蝶版型コンク
リート二次製品）に置き換えた、世界初の構造である。

バタフライウェブ

（厚さ150mmの蝶版型コンクリート二次製品）

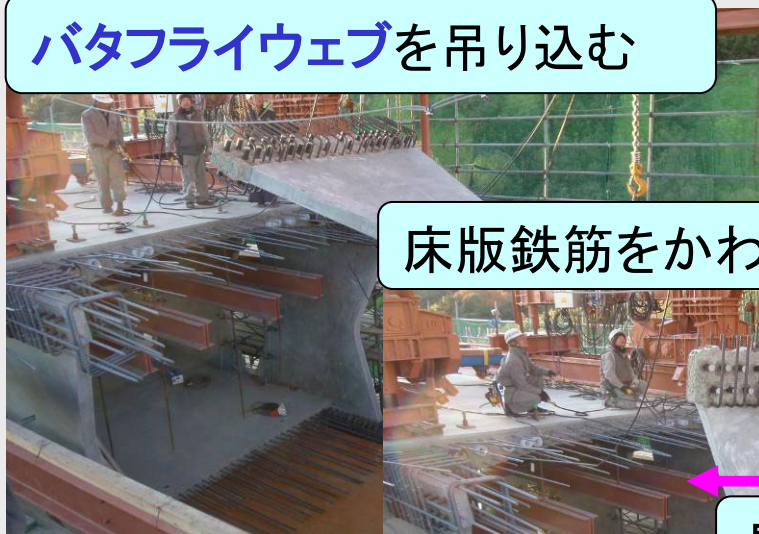


架設後

工事概要

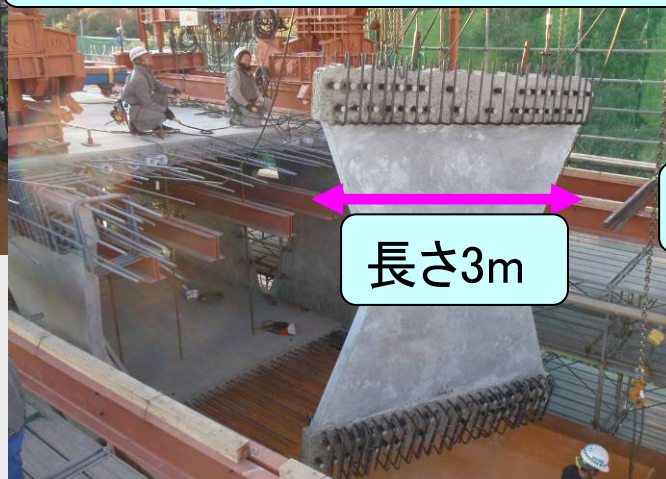
【架設の手順】

バタフライウェブを吊り込む



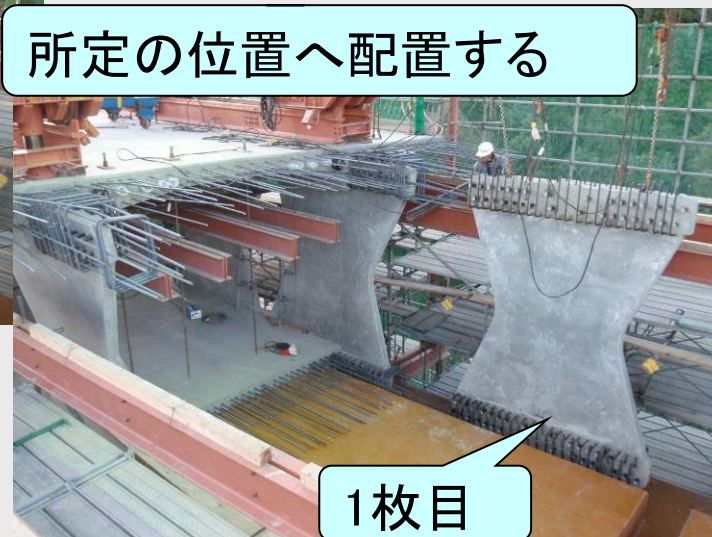
◆移動作業車による張出架設工法

床版鉄筋をかわした後、回転して立てる



長さ3m

所定の位置へ配置する

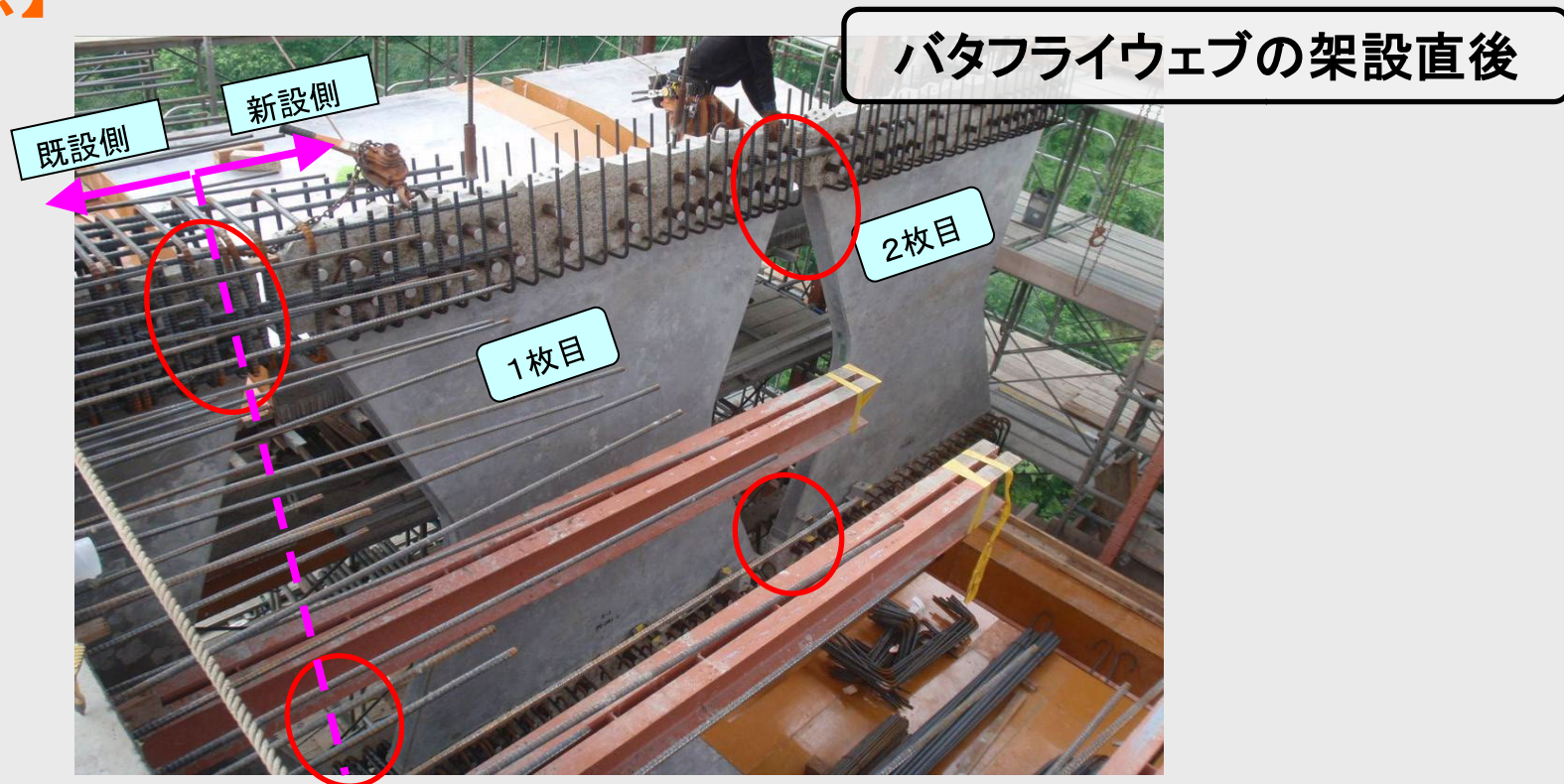


1枚目

◆本橋では1BLが6mの為、1枚の長さが3mのバタフライウェブを橋軸方向へ2枚架設する。

動機・ねらい

【問題点】



◆既設との接合方法が無い場合、バタフライウェブが2枚ぶら下っているだけの状態である。→ セットに時間を要するため、**サイクル施工に影響を及ぼす。**

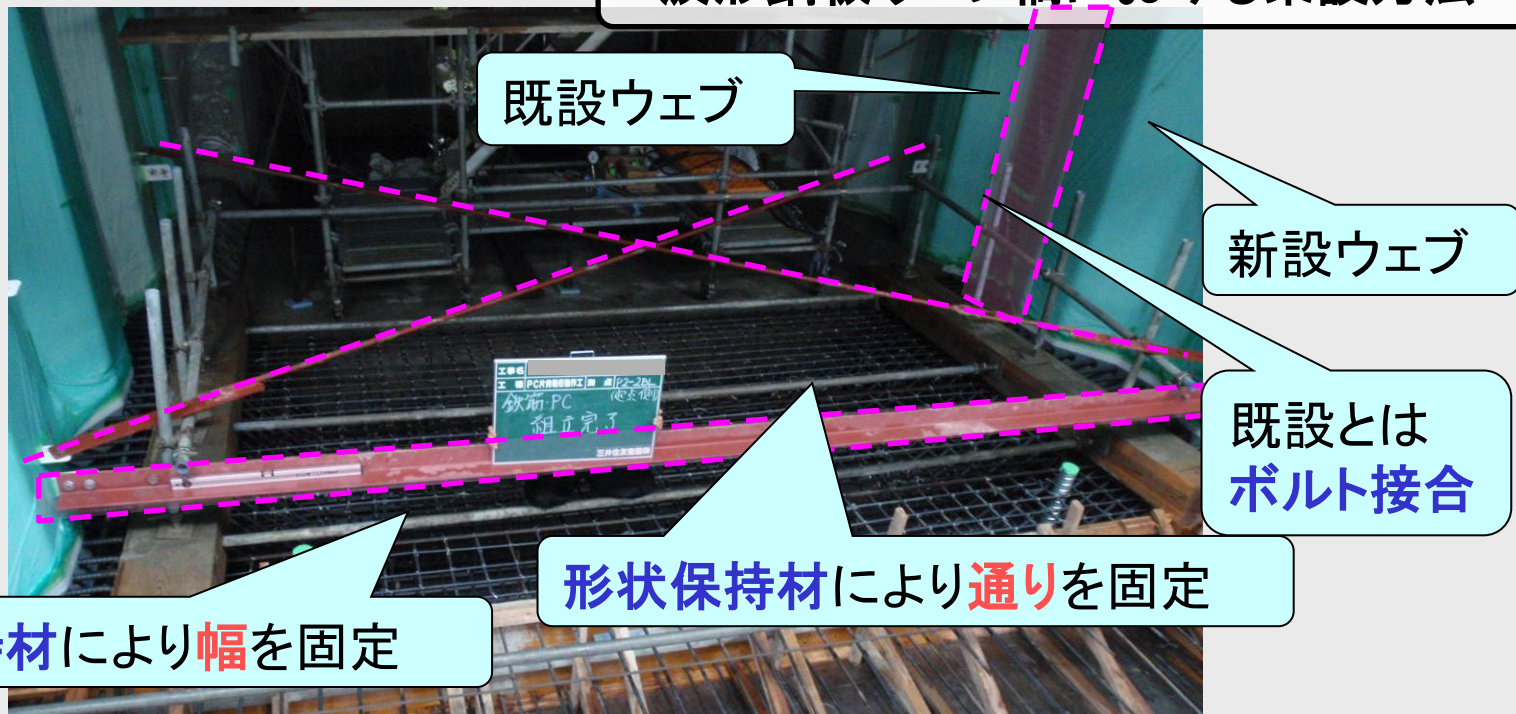
◆**バタフライウェブ架設時**におけるセット(幅や通りの固定)に時間を要しており、**サイクル工程**を厳守するためには**セット時間の短縮**が課題。

動機・ねらい

【他の工法】

◆コンクリートウェブを別の部材に置き換えた工法としては、施工実績が多い**波形鋼板ウェブ橋**がある。

波形鋼板ウェブ橋における架設方法



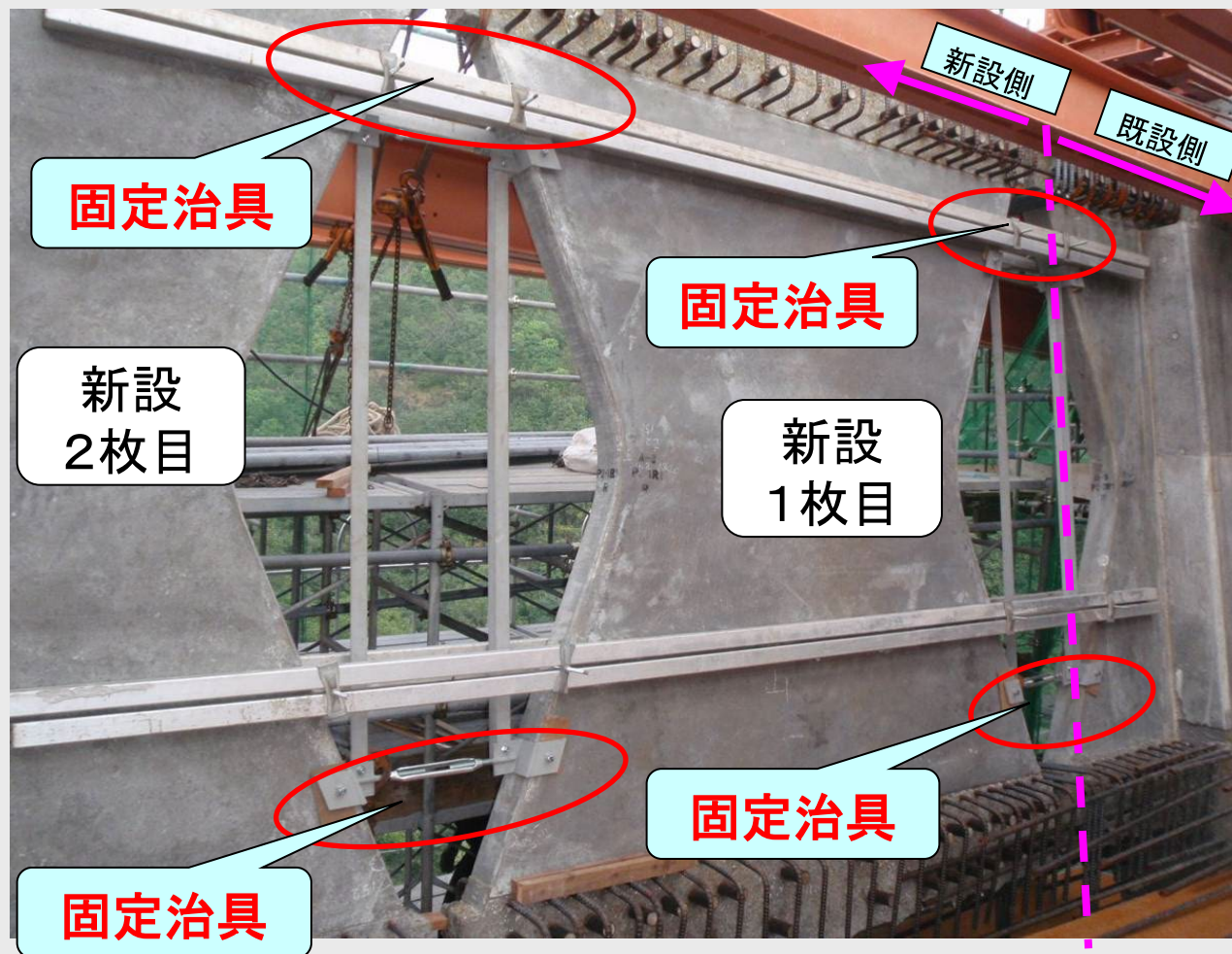
形状保持材により幅を固定

形状保持材により通りを固定

◆既設ウェブと新設ウェブを**ボルト接合**や**溶接接合**にて固定すること、また、既設ウェブを利用した**形状保持材**を設置することにより、新設ウェブのセット(幅や通りの固定)を容易に行っている。

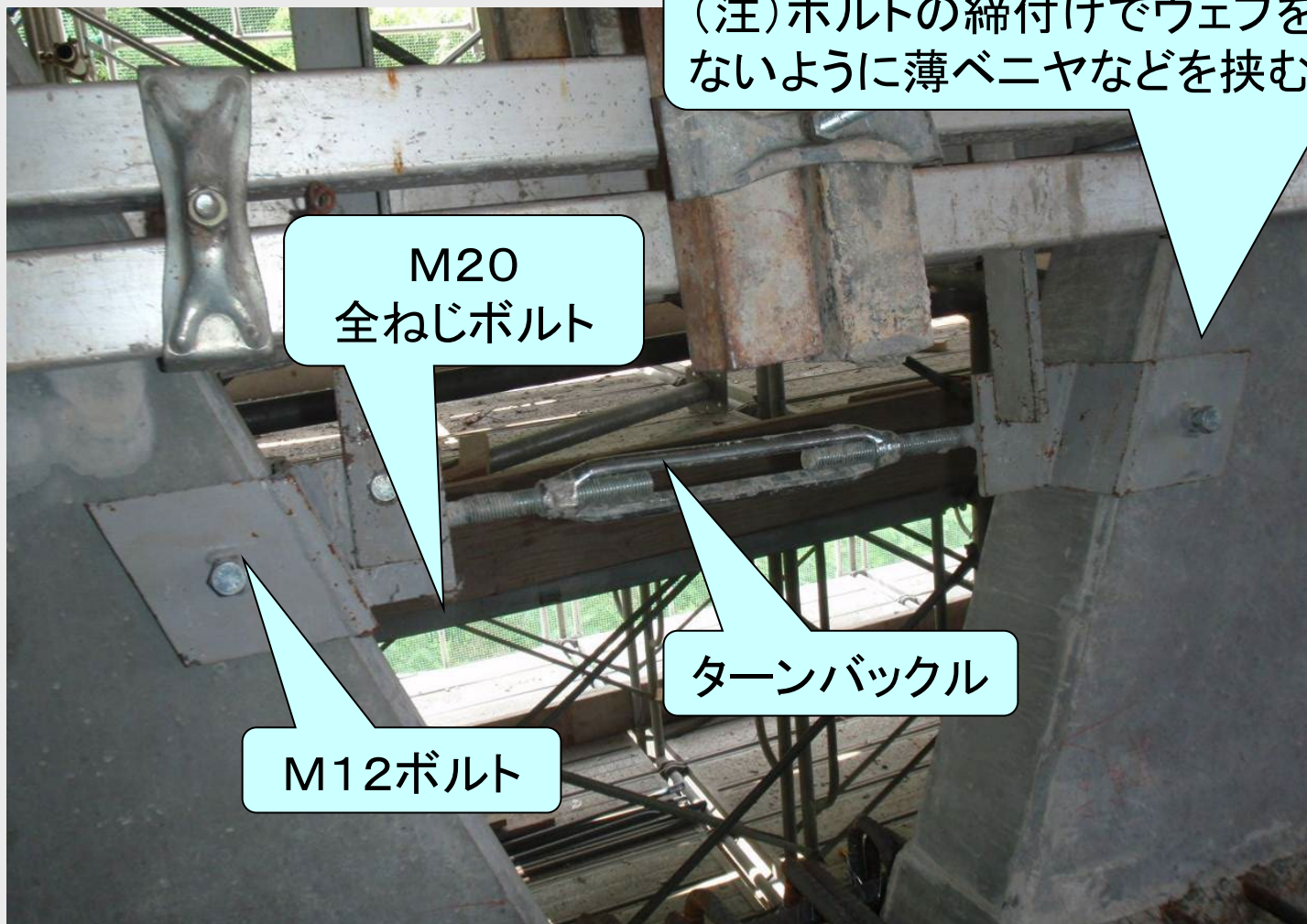
改善提案

◆ **固定治具**で既設側と新設側および、新設側の2枚を固定することにより、**バタフライウェブ**のセットに対する**精度向上**および**効率化**を図る。



改善提案

◆ 固定治具の寸法と形状



(注)ボルトの締付けでウェブを傷めないように薄ベニヤなどを挟む

M20
全ねじボルト

ターンバックル

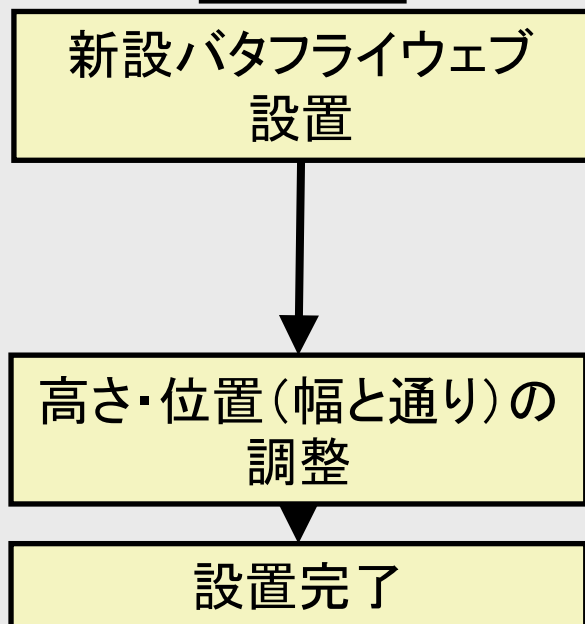
M12ボルト

改善効果

【改善前後の比較】

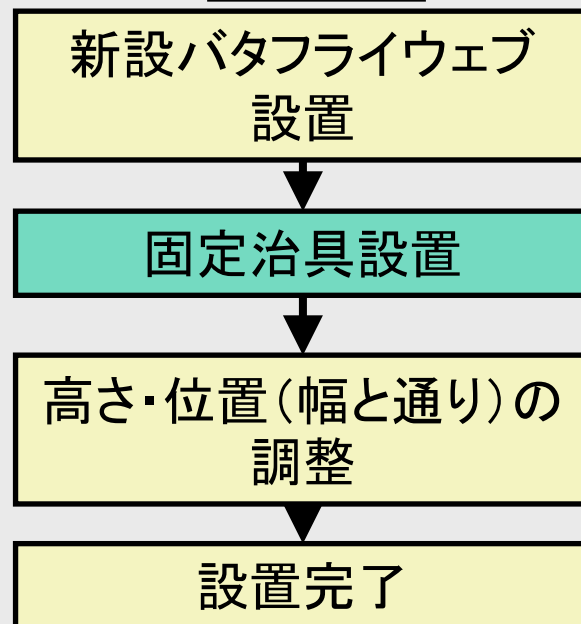
- ◆ バタフライウェブ架設時に**固定治具**を使用することにより、セット(幅や通りの固定)の**時間短縮**が可能となった。

改善前



設置時間 : **3時間** / 1枚
片側1BLの左右4枚架設に
12時間(1日半)要する。

改善後



設置時間 : **2時間** / 1枚
片側1BLの左右4枚架設に
8時間(1日)で施工可能。

改善効果

- ① バタフライウェブの架設・セットに要する時間が、片側ブロックで12時間(1日半)から8時間(1日)と大幅に短縮できた。
- ② 架設時間短縮にともない、架設以外の1サイクル作業(型枠、鉄筋、PC組立など)の流れも改善できた。
- ③ 架設時間短縮にともない、架設中の作業員に対する危険度も低減でき、安全管理上でも効果があった。