

## ストッパー型水平力分担構造の取付ボルトの 締付けトルク管理について

酒井工業株式会社

担当技術者

中川明洋<sup>○</sup>

担当技術者

井澤直弘

担当技術者

梶田暢生

### 1. はじめに

本工事は、4径間単純PCT橋のTYPE-A支承の耐震補強として水平力分担構造を設置する工事である。

本工事で設置する水平力分担構造は、PCT桁下面に設置した鋼製ブラケットと、下部工側面に打設した沓座拡幅コンクリートとの隙間に、ストッパーを設置する構造となっている。

ストッパーの設置にあたっては、地震時の大きな水平力が取付ボルト部に作用するため、取付ボルトが高強度、太径（強度区分10.9、M20）となることから、適切な締付けトルクを取付ボルトに与えて固定することが重要な管理項目であった。

工事概要

- (1) 工事名：国道482号（三宅橋）道路緊急安全確保小規模改良（耐震）工事
- (2) 発注者：京都府丹後土木事務所
- (3) 工事場所：京都府京丹後町三宅地先
- (4) 工期：平成28年7月6日～平成29年3月10日

本報告では、高強度、太径の取付ボルトの締付けトルク管理にあたり、工夫した点について述べる。

### 2. 現場における問題点

本現場で使用する水平力分担装置の製造メー

カーが示す取付ボルト（強度区分10.9、M20）の締付けトルクの施工管理値は、546N・m未満の値が示されているが、一般の手動レンチで締めつけることには多大な労力が必要となることが予想された。

よって、作業の省力化と適切なトルク管理手法が重要な課題であった。

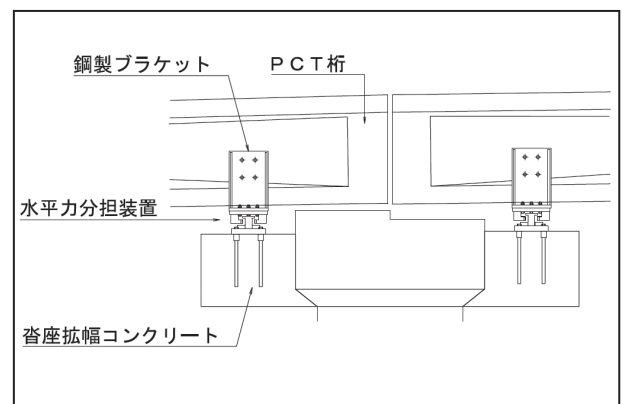


図-1 水平力分担構造取付図

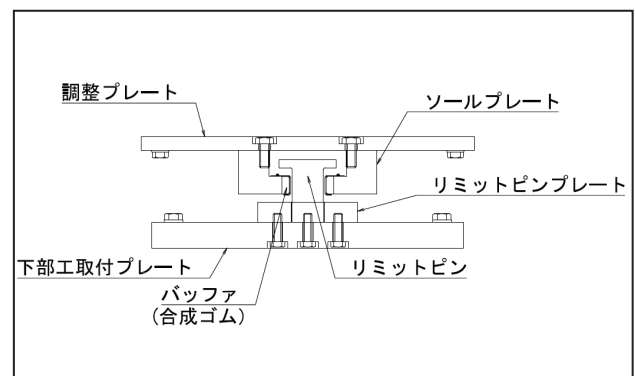


図-2 ストッパー型水平力分担装置  
((株)エスイー SEリミッターカタログより)

### 3. 工夫・改善点と適用結果

#### (1) 強力パワーレンチによる大トルク出力

強力パワーレンチ（TONE）は、16.7倍の倍力機構付きレンチで、小さな入力トルクで大きな出力を得ることのできる（図-3）。この省力工具を用いて管理を行うことで、作業の安全性と管理精度を向上させる事ができた（図-4）。

#### (2) 締付けトルクの管理図表

トルクレンチで計測した締付けトルクは、トルクレンチ（TONE ラチェットデジタルトルク）のメモリ機能によりデジタルデータとして記録され、現場事務所のパソコンで簡易に図表化（図-5）することで、締付けトルクの管理状況の把握が容易となった。



図-3 強力パワーレンチ使用状況



図-4 締付けトルク確認状況

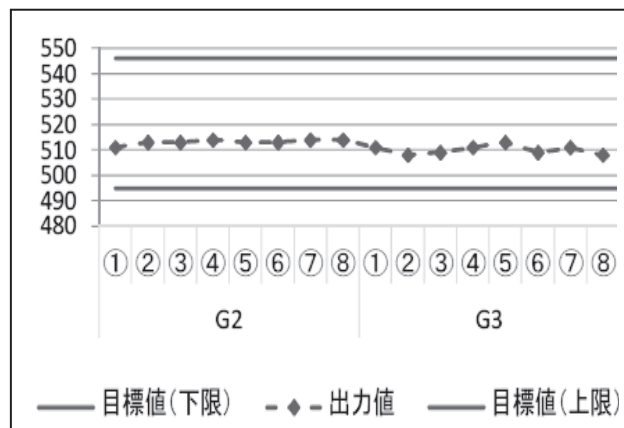


図-5 締付けトルクの管理図表

### 4. おわりに

本現場は、水平力分担装置の部材が比較的小さく大型の動力工具の使用が安全性からも適さなかったため、手動省力工具の使用となった。

また、昨今の、建設労働者の高齢化や人手不足の影響を鑑みると、新しく開発、改良されている省力工具の情報を入手し、活用していくことが、作業の安全性と管理精度向上を図るうえで、今後ますます重要になっていくことをあらためて感じさせる現場であった。