

# PPCS—スライディング工法

## THE PPCS SLIDING METHOD

竹中 裕文<sup>1)</sup>富本 信<sup>2)</sup>佐古 喜久男<sup>3)</sup>谷岸 淳一<sup>4)</sup>

### SYNOPSIS

The PPCS Sliding Method for slab construction is a method in which precast concrete slabs, after being placed onto the girders, are pushed one after the other so as to slide towards the opposite end of the girder, until all the slab panels are placed.

The characteristics of the method are the following:

1. Crane of great capacity is unnecessary.
2. Construction safety is improved, provided that the precast slabs are placed by being slid on the girder.
3. Simplification of the construction provided that the method offers better efficiency.
4. Work executed by mechanical construction equipment is reduced.
5. The method is adequate for precast slab construction over deep valleys or over other roads or railways.

The present paper is a report on the method, illustrated by some practical applications.

### 1. まえがき

近年、熟練技能者の減少化傾向にともない、建設工事における省力化が強く要望されるようになってきている。橋梁の建設においても同様であり、とくに型枠・鉄筋工を必要とする床版の施工に対する合理化が緊急の課題として大きくクローズアップされてきている。このような状況から、PPCS工法（プレキャスト床版橋梁）<sup>1)</sup>は、上述の問題に対して効果的な特性を有する床版施工法の一つとして注目を集めるようになってきた。

今回、著者らは、PPCS工法におけるPC板の敷設工法として新しい手法を開発した。このPPCS—スライディング工法は、プレキャストコンクリート板（以下、PC板という）を、橋梁の端部から他端に向けて主桁上で順次スライドさせ、これを繰り返すことにより、すべてのPC板を敷設するものである。したがって、容量の大きなクレーン等の機材

が不要となるだけでなく、単純作業の繰り返しで床版を敷設できるので、熟練技能者が最小限で済み、作業の安全性や効率も向上するものと考えられる。

本文では、このPPCSスライディング工法の概要を紹介するとともに、実際の橋梁の床版工事に用いて一応の成果を得たので、その概要も報告する。

### 2. PPCS—スライディング工法の概要

#### (1) 施工手順および特徴

図-1には、本工法の施工手順を示す。PC板の主桁上への敷設には、一般にクレーンが用いられているが、施工条件によっては容量の大きなものが必要となることもあり、またクレーンが敷設地点まで進入できない場合もある。さらに、クレーン工法では重量物であるPC板をつり上げて敷設するため、安全の確保にも十分注意する必要がある。本工法では、この図に示すように、橋梁の端部に設置したスライディング装置によって、順次PC板を送り出して架設することができるので、上述のような問題に対処することが可能である。

1) 本店 設計技術部次長 技術士(建設部門) Hirofumi TAKENAKA

2) 本店 設計技術部 技術開発課 主任技師 Makoto TOMIMOTO

3) 日本ハイブリッド工業(株) 取締役技術部長 Kikuo SAKO

4) 日本ハイブリッド工業(株) 技術部次長 技術士(建設部門) Jun-ichi TANIGISHI

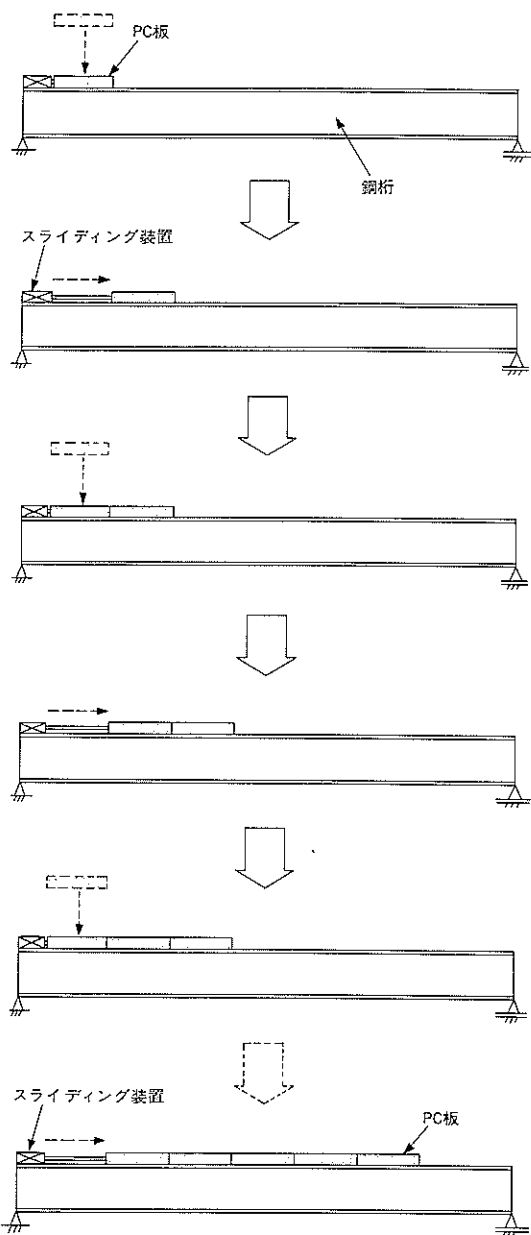


図-1 施工手順

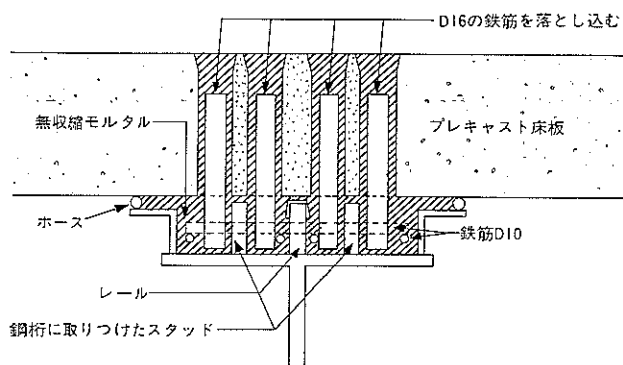


図-2 新ずれ止め構造

(2) スライディングスケート

PC板は、主桁の上フランジ上に設けられたレールの上を滑るようにして敷設されるが、PC板の下面には摩擦係数の小さな「スケート」を取り付け、レールも摩擦係数の小さな材料で構成されている。写真-1には、スライディングスケートおよびレールの一例を示す。

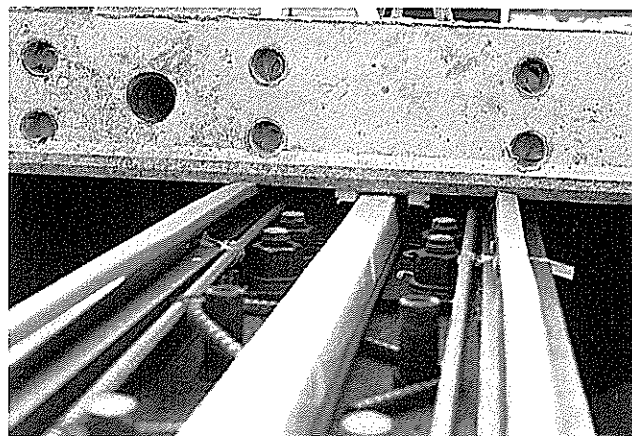


写真-1 スライディングスケートおよびレール

(3) ずれ止め構造

PC板をスライドさせる場合には、従来のようなスタッドを用いることができないので、図-2に代表的な例として示すような新しいずれ止め構造を考案した。すなわち、上フランジに溶植されたスタッドは、すべてハンチプレートの高さ未満に抑えられているので、PC板のスライドは容易に行える。敷設が完了した後、PC板に設けられているずれ止め用の孔に異形鉄筋を挿入し、無収縮モルタルを充填して床版と鋼桁とを一体化する。

本工法の特長をまとめると、下記のとおりである。

- ① 容量の大きなクレーンが不要である。
- ② 主桁上をスライドさせてPC板を敷設するので、作業の安全性が向上する。
- ③ 作業の単純化が図れ、作業効率が向上する。
- ④ 機械化施工による省力化が図れる。
- ⑤ 深い谷・道路・鉄道上の橋梁に最適なPC板敷設工法である。

なお、このような新しいずれ止め構造の強度特性については実験を行って調査している。

### 3. 施工例

写真-2, 3には, 本工法が最初に適用された橋梁での施工状況を示す。橋長80.0m, 幅員2.5mの歩道橋(プレキャスト床版連続合成桁ラーメン橋)で, 80枚のPC板パネル(総質量115t)をスライド工法で敷設した。押し出し装置としては, 容量20tf, ストローク1,000mmの油圧ジャッキを2台使用した。

PC板には, 1枚当たり4箇所以上上述の「スケート」を取り付けた, また鋼桁の上フランジ上に溶接したガイドプレートには「スライディングレール」を取り付けた。これらの材料としては, 摩擦係数が小さく, 耐摩耗性に優れた材料を使用する必要があるが, 経済性のことも考えて種々検討した結果, 超高分子ポリエチレンを用いることとした。なお, PC板のスライド時における摩擦係数は, ほぼ0.1であった。

写真-4および5には, 線路上の橋梁に対しての適用例を示す。この工事では, 昼間の電車の通過を許容しながらPC板の敷設を行っている。

### 4. あとがき

本文では, PC板を敷設する新しい工法の概要と施工例を示した。この工法は, クレーンによる敷設が困難な場合や深い渓谷等における橋梁の床版工事に大いに威力を発揮するのではないかと考えられる。今後, さらに改良・工夫を加えていきたいと考えている。

### 参考文献

- 1) 中井博 編: プレキャスト床版合成桁橋の設計・施工, 森北出版, 1988年5月
- 2) 安達功: シーサイドカントリー橋架設工事(愛媛県), 日経コンストラクション, 1991年2月8日

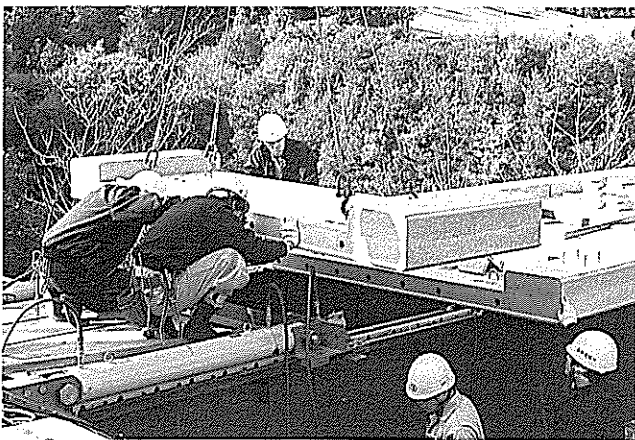


写真-2 施工例(1)

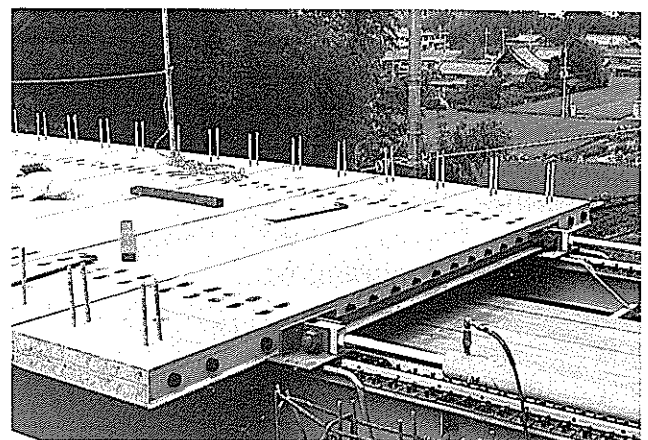


写真-4 施工例(2)

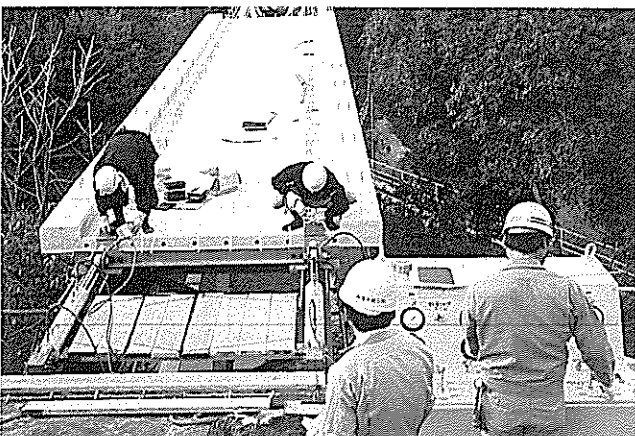


写真-3 施工例(1)

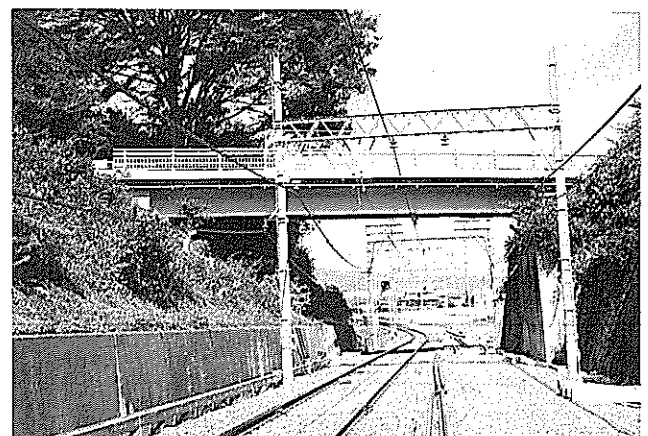


写真-5 施工例(2)