

# モバイルブリッジ(緊急仮設橋)



Japan Construction Method and Machinery Research Institute

## モバイルブリッジとは

被災者の救出、被災によって寸断された道路等ライフラインの仮復旧橋として、折り畳み構造による急速架設が可能な緊急仮設橋



モバイルブリッジの架設イメージ

## 特徴

小型車両対応のモバイルブリッジの特徴

- 油圧展開装置を有しており、ボタン操作で架設できる。
- 現地設置後、約1時間で架設できる。
- 小型車両3台までの耐荷安全性を有している（設計は1台分）。
- アルミニウム合金を主体としているため軽量である。



運搬



設置



架設

モバイルブリッジの運搬と架設



渡橋実験 (人)





渡橋実験 (車)



架設完了

## モバイルブリッジ（緊急仮設橋） 技術説明

仕様 (小型車両対応)	項目	諸元	備考	項目	諸元	備考
	タイプ	MB4	Rev.2	作業員	2人	
	設計荷重	10kN, 10kN	骨組, 床版	所要時間 架設時間	10分 1時間程度	展開,収納 架橋作業
	安全率	3.0	設計	動力	油圧システム	電源必要
	橋長	3(収納時) to 20.8m(伸長時)		高さ	4m	収納状態
	スパン	17.3m		重量	約130kN	
	幅	内幅2055mm,外幅2978mm		製作	5社共同開発品	
実河川実験 (小型車3台)						
その他 ラインナップ	歩行者用 MB30 の諸元					
						
	項目	諸元	備考	項目	諸元	備考
	タイプ	MB30		作業員	6人	
	設計荷重	150kg/m <sup>2</sup>	床版面積あたり	架設時間	6時間程度	展開,収納 架橋作業
	安全率	2.0以上	設計	架設方法	レッカー車(25トン以上)による一括架設	
	橋長	5.5(収納時) to 33m(伸長時)		高さ	約2.5m	伸長時
スパン	27.5m		重量	約6.5ton		
床版幅	800mm		製作	5社共同開発(経産省補助金)		



# 分割型PCa覆工システム

## 山岳トンネルの覆工工程を70%短縮

本システムは、(一社)日本建設機械施工協会施工技術総合研究所、清水建設(株)、(株)IHI建材工業の共同開発技術です。

### 概要

本システムは、すでに確立されているシールドセグメントの設計手法を応用し、複数のプレキャスト(PCa)部材を馬蹄形に組み立ててトンネルの覆工体を構築する工法であり、トンネルの新設・リニューアル工事に適用できます。

### 開発方針

本システムは、以下の方針で開発しました。

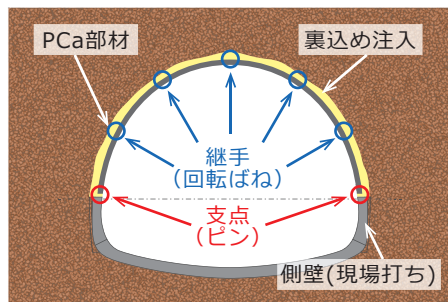
- ①覆工を複数のPCa部材に分割することで、搬入・組立の施工性を向上させる
- ②ワンタッチ・ワンパス型の継手を採用することで、部材接合の施工性を向上させる
- ③架設機械をガントリー型とすることで、組立て中の車の通行を確保する



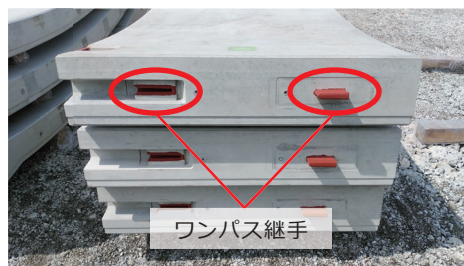
実寸大の模擬トンネルに適用した分割型PCa覆工

### PCa覆工の構造

PCa覆工は、現場打ちの側壁コンクリートの上部に、複数のPCa部材をシールド工事で用いられるセグメントの継手(部材間継手)により接続し1リングを構築します。リング間継手により複数リングを構成したのち、地山とPCa覆工の隙間に裏込め注入して地山との一体化を図り、構造を安定させます。構造については、解析および実験を行い、従来覆工と同程度の耐荷力を有することを確認しています。



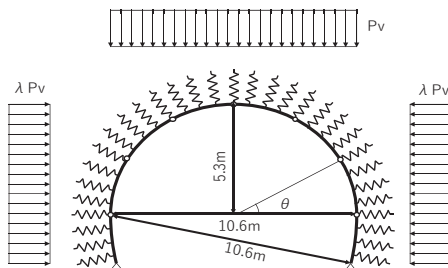
分割型PCa覆工システムの概念図



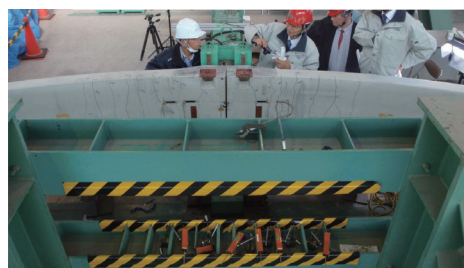
PCa部材(部材間用ワンパス継手)



PCa部材(リング間用ワンタッチ継手)



非線形解析モデル



部材間継手の曲げ実験

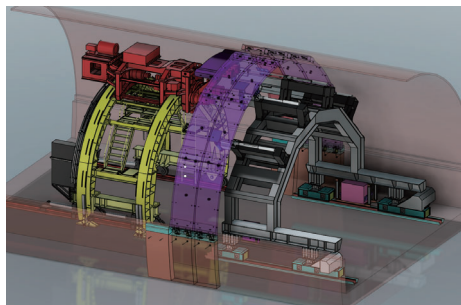


実物大全体構造実験



## システム構成

本システムは、PCa部材を把持し組み立てる「エレクター」と、組み立てたPCa部材を正しい位置に保持する「形状保持装置」で構成された架設機械がレール上を移動してPCa覆工を構築します。



PCa架設機械



エレクター



形状保持装置

## 実機を用いた施工性の確認状況

実物大の2車線道路に相当する模擬トンネルを用いた施工性確認試験を行いました。  
試験の結果、施工性が良好であることを確認しました。



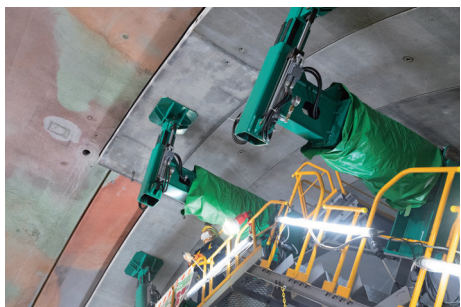
1. エレクターによるPCa部材の把持



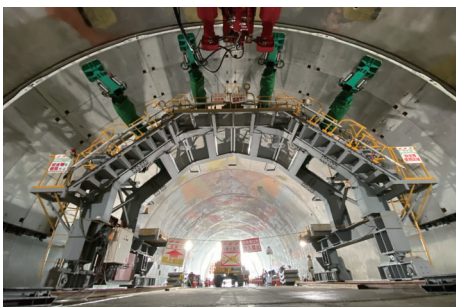
2. PCa部材の移動



3. PCa部材の接合



4. 形状保持装置による組立精度の確保



5. 組立て完了



6. 裏込め充填

## システム適用の効果

施工性確認試験の結果、覆工施工工程を70%短縮するとともに、50%の省人化が図れることを確認しました。

	従来技術	本システム
工程	1.0	0.3 70%の工程短縮
労務	1.0	0.5 50%の省人化
品質		長期耐久性の向上

●お問い合わせ先●

清水建設株式会社

<https://www.shimz.co.jp/>

土木技術本部 地下空間統括部

TEL. (03)3561-3891