

プレキャスト鉄筋コンクリート製張り出し車道の開発

日本興業(株) 正会員 ○右近雄大
NSD 協会 F10-会員 長尾 晃
日本興業(株) 正会員 亀山剛史
日本興業(株) 正会員 山地功二

1. はじめに

道路は、地域住民にとって最も身近な社会基盤であり、関心が高いため、その整備に対する要望や期待は非常に大きい。しかし、これまでの道路整備は、中山間地域等における比較的交通量の少ない道路でも画一的な基準により行われてきたため、地形的制約等により平坦地に比べ多額の費用と時間を要しており、その整備は遅れているのが現状である。そのため、各自治体では、地域の特性に応じたローカルルール、いわゆる「1.5 車線の道路整備」を導入し、短期間、低コストでよりいっそう効果的な道路整備を進めようとしている。そこで筆者らは、整備の一助となる「プレキャスト鉄筋コンクリート製張り出し車道（以下、Pca 張り出し車道と呼ぶ）」を考案・開発し、実物実験を行い、その力学的特性を検討した。以下に報告する。

2. SWPR 工法の特徴

Pca 張り出し車道である SWPR 工法に関して、図-1 に本工法のイメージを、図-2 に設置するプレキャスト部材の一例を示す。プレキャスト部材の形状として、T 形断面を有するスラブ（以下、SW 版と呼ぶ）に、三角支持版なる部材が取り付けられている。なお、SW 版は基礎工とのみ接しており、既存擁壁との間には空隙がある。本工法は以下に示す特徴を有する。①三角支持版により支柱基礎代替効果および擁壁頂部への押さえ込み効果を有する、②基礎工完了後は Pca 部材を設置・緊張することにより施工が完了する、③地山へのアンカーおよび支柱基礎が不要である。

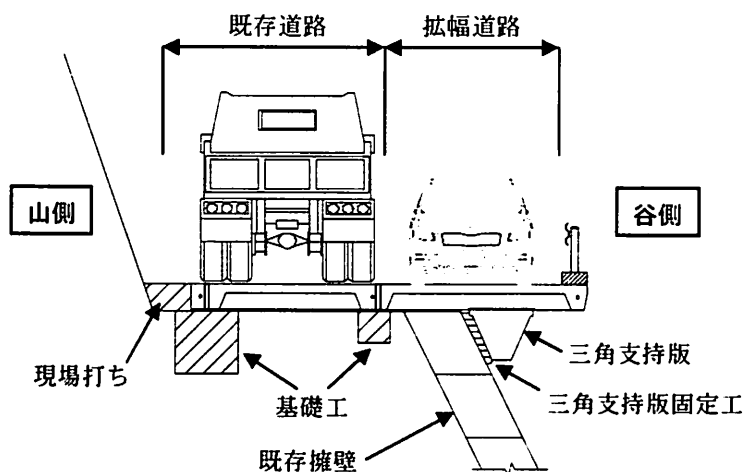


図-1 SWPR 工法のイメージ

3. 性能確認実験

3.1 施工実験

本工法の施工性を確認するため、試験体として図-2 に示すプレキャスト部材（約 6.5t/本）を 7 本製造し、それらを用いて私有地道路にて施工実験を行った。なお、試験体の据付には、ホイールクレーンを用いた。

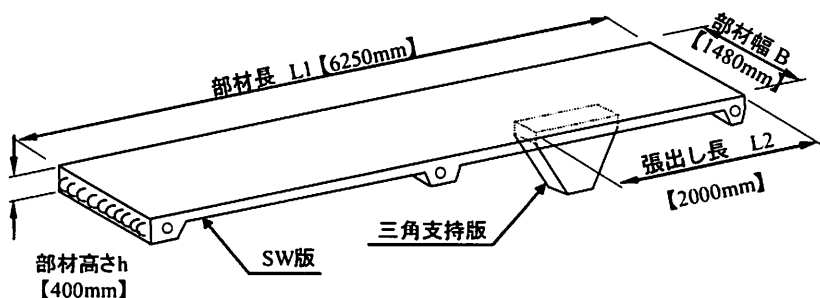


図-2 プレキャスト部材（寸法は一例）

施工手順（内容）は、主に、「基礎工→試験体据付工→（基礎工への）アンカー工→緊張工（PC 鋼材による）→三角支持版固定工→現場打ち工」である。予め施工された基礎工の上に試験体を設置した。また、延長方向は PC 鋼材で緊張した。その結果、全て施工歩掛り内であることを確認した。写真-1 に施工実験の状況を示す。

3.2 荷重載荷実験

次に、荷重載荷実験を行った。実験目的は、Pca 張り出し車道の性能確認および PC 緊張による延長方向の一体性の確認である。コンクリートブロックとダンプトラックの2種類で載荷を行い、各荷重載荷時における張り出し部先端でのたわみを計測した。載荷にあたっては舗装等を行わず、試験体へ直接載荷した。荷重載荷実験の状況を写真-2 に、荷重載荷位置を図-3 に、結果を表-1 に示す。なお、図-3 に示すように、今回の実験では、「山側、部材中央、谷側」の3ケースで載荷を行った。また、表-1 中には、実験値と比較するため、フレーム計算による計算値を載せている。図-4 にフレーム計算の結果（曲げモーメント図）の一例を示す。同図において、最大曲げモーメントは、SW 版と三角支持版の接続部にて発生している。

表-1 において、case 1～3 の計算値と実験値の差異が比較的大きいのは、試験体間および試験体と基礎のなじみによるものと思われる。また、case 4～6 においては差異は小さいが、これは先に実験を行った case 1～3 により、なじみが解消されたためと思われる。載荷実験後、試験体を目視確認したが、ひび割れ等の変化は特に見受けられなかった。

4. まとめ

Pca 張り出し車道に対して各種実験を実施したことにより、その施工性および構造性能の一部を確認した。なお、今回の実験において上記実験以外に、鉄筋およびコンクリートの歪み、SW 版の先端部以外の変位、三角支持版の反力、についても計測を行ったが、これらについては、別途、報告する予定である。これらの結果を基に本工法の規格化を行い、またさらなる改善に努めていきたい。

表-1 試験体先端変位の比較表（単位：mm）

case	荷重種類	計算値	実験値
1	コンクリート	-0.07	0.06
2	ブロック	0.01	0.11
3	10.4 t	0.24	0.79
4	ダンプ	-0.08	-0.02
5	トラック	0.03	0.03
6	20 t	0.25	0.26



写真-1 施工実験状況



写真-2 荷重載荷実験状況（ダンプトラック）

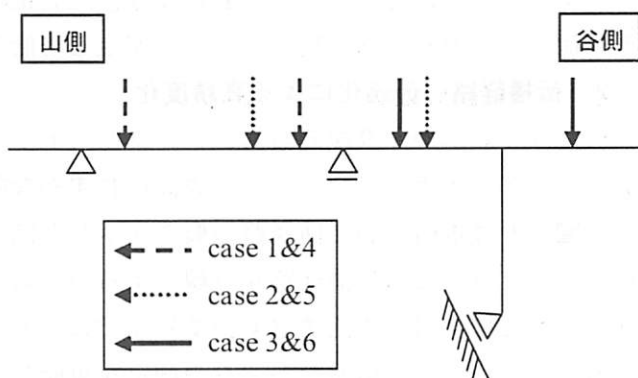


図-3 荷重載荷位置図

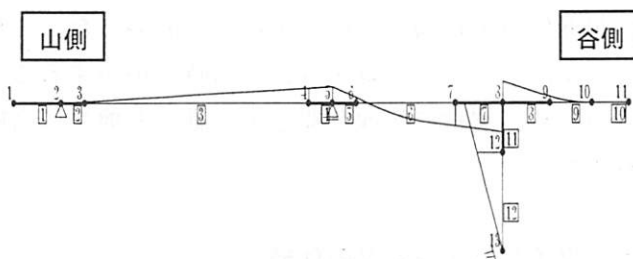


図-4 曲げモーメント図の一例（case 6）