

1. 概要

PCプレキャスト部材の定義は必ずしも明確ではないが、道路橋示方書では「場所打ちコンクリート部材以外の部材のうち、製造整備の整った工場やこれと同等の施工条件が備った現場近くのヤードで製作される部材」と定義されている。この定義に基づけば、PCプレキャスト部材は場所打ちのPC部材に比べて優れた施工管理が期待でき、それによって品質の優れたものとなる。

現在、建設事業量が増大する一方で建設技能労働者の不足が深刻化しており、これへの対応としてPC部材についてもプレキャスト化の推進が必要となっている。また、昭和50年代中ごろに塩害やアルカリ骨材反応によるコンクリート構造物の早期劣化問題が顕在化した。この問題を解決する方策の一つとして、PC部材に限らずコンクリート構造物のプレキャスト化の進展が期待されている。このほか、工期の短縮および振動や騒音等の建設公害の減少を図る有力な対策としてもプレキャスト化が重視されている。

(1) 種類

PCプレキャスト部材は、現在、橋梁の部材や防災施設等の多くの道路構造物に適用されている。このうち、橋桁へのPCプレキャスト部材の利用の歴史が最も古く、昭和27年に石川県で架設された長生橋への利用までさかのぼる。

最近では、橋梁の桁本体への適用のほかに床版構造のプレキャスト化が進められている。例えば、プレキャストPC版を型枠兼支保工として用いて場所打ち床版コンクリートと一体化するPC合成床版工法の利用が増加する傾向にある。また、予め張り渡されたPC鋼材を薄いプレキャストコンクリート床版で包んで構築する吊床版橋等が主として歩道橋に適用されている。

防災施設へのPCプレキャスト部材の具体的な適用としては、スノーシェッド、スノーシェルター、ロックシェッド等が挙げられる。また、法面防護や

土留等へのプレキャスト部材の適用も行われている。法面防護部材をロックアンカーやアースアンカーを施してPCプレキャストフレームで構築するフレームアンカー工法やプレキャストPC矢板(JIS A 5326)を打ち込んで土留めする床版土留工がその例である。このほか、PCプレキャスト部材は舗装分野にも適用され始めており、道路舗装のほかに飛行場の滑走路、誘導路、エプロン等に採用されている。

(2) JIS化および標準化

昭和34年および昭和35年にそれぞれJIS A 5313「スラブ橋用プレストレストコンクリート橋げた」およびJIS A 5316「けた橋用プレストレストコンクリート橋げた」としてプレテンション方式のPC部材がJIS化されている。また、プレキャストPC部材を用いた標準設計が建設省において昭和43年以降進められており、これらのJIS化や標準化によってPC部材のプレキャスト化が図られてきている。これらの規格や標準設計については、使用材料の開発や道路橋示方書等の関連する設計基準の改訂に伴って数次にわたって改正されてきており、平成2年にも断面形状の変更、ボンドコントロール方式の採用、太径PC鋼材の利用等を主要な変更点として改正されている。

2. 橋梁への適用

(1) プレキャストブロック橋

プレキャストブロック橋の本格的な建設は、昭和25年にヨーロッパのマルヌ川において架設されたエスプレイ橋に始まるとされている。我が国では、昭和30年代後半になってプレキャストブロック橋が目ざされ、昭和41年に目黒架道橋が架設されている。また、これを契機として、プレキャストブロック工法に関する研究開発が活発になり、これらの成果を活かして多摩大橋、神島大橋等のプレキャストブロック工法による長大橋が次々に建設されている。

また、長大橋以外でもプレキャストブロック工法は急速施工を要す高速道路のオーバブリッジや桁

* 建設省土木研究所 構造橋梁部橋梁研究室

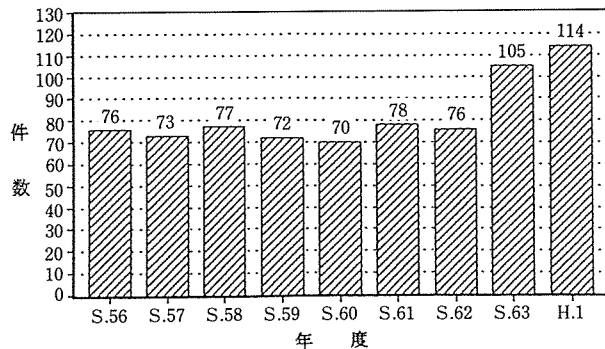


図-1 プレキャストブロック工法によるPC橋の実績の推移

製作の場所が確保できないポストテンション方式T桁橋の現場で多く採用されている。図-1は、(社)プレストレスト・コンクリート建設業協会により行われたプレキャストブロック工法によるPC橋の実績調査の結果を示したものである。この図より、最近になって労働者不足や社会資本整備の急速化のニーズを受け、プレキャストブロック工法によるPC橋の適用が増加し始めていることが理解されよう。

(2) プレキャスト連結桁橋

最近、車両の走行性の向上、伸縮装置部からの騒音の発生の防止および伸縮装置の維持管理の軽減等の観点から橋梁のノージョイント化が図られている。こうした状況の中で、工場や現場ヤードで製作した複数本のプレキャストPC桁をまず単純桁の形で設置し、その後、中間支点上でそれぞれの桁を場所打ちコンクリートで連結して連続橋とするプレキャスト連結桁橋の建設数が増加する傾向にあり、特に高架道路の分野で多用されつつある。

図-2は、建設省土木研究所とPC建協が共同で実施したプレキャスト連結桁橋の実績調査の結果を示したものである。最近10年間では計579件の事例があり、架設年度別にみると昭和57年度以降急激に件数が増えている。また、形式別ではプレテンション方式PC桁がポストテンション方式PC桁に比べ

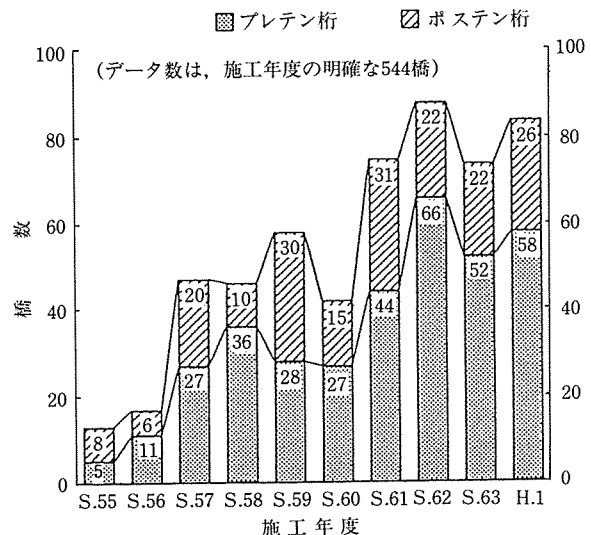


図-2 プレキャスト連結桁橋の実績の推移

て6：4程度の割合で多くなっている。

3. 今後の動向

今後、その効果から判断してプレキャスト化を図ることが特に望まれる部材としては、橋梁部材の場合には橋脚、地覆、壁高欄等が挙げられよう。このうち、地覆や壁高欄等についてはプレキャスト化が比較的容易と言えるが、プレストレス力を利用した橋脚のプレキャスト化については、動的な試験等の実施により今後早急に接合方法等を検討することが望まれる。

最後に、(社)日本道路協会橋梁委員会においてPC橋の省力化や耐久性向上を図るために、プレキャストブロック工法によるポストテンション方式道路橋設計・施工指針の作成作業が現在進められている。これに加え、プレキャスト連結桁橋についても建設省土木研究所とPC建協によって基準整備の作業が進められている。これらの指針等は平成3年度末を目途に刊行される予定であるが、これらがPC橋のプレキャスト化の進展につながることを望むしだいである。