

コンクリート構造物の 生産性向上について (プレキャスト活用による生産性向上)

国土交通省 大臣官房 技術調査課 課長補佐 かんどり 神鳥 ひろとし 博俊

1. はじめに

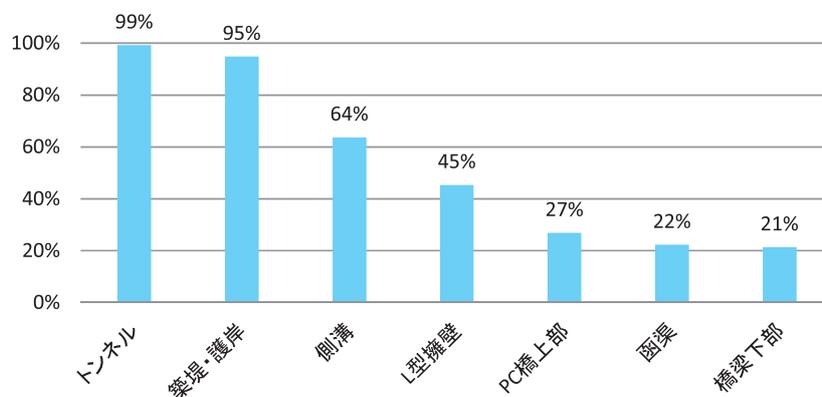
建設技能労働者等は、平成9年の455万人*から平成22年の331万人*まで減少しており、今後も、この減少傾向は続くことが見込まれる。そのような、人口減少傾向のなか、現場作業員の1人当たりの付加価値（生産性）を向上させる必要がある。そのためには、公共土木工事のなかで大きなシェアとなっているコンクリート構造物関連工事の生産性を高めることは重要な取り組みのひとつである。（※出典：総務省「労働力調査」）

コンクリート構造物関連工事の生産性向上のためには、現場打ちコンクリートの生産性向上やプレキャストによる生産性向上などの取り組みが考えられる。ここではプレキャストの活用状況、効果及び課題について紹介する。

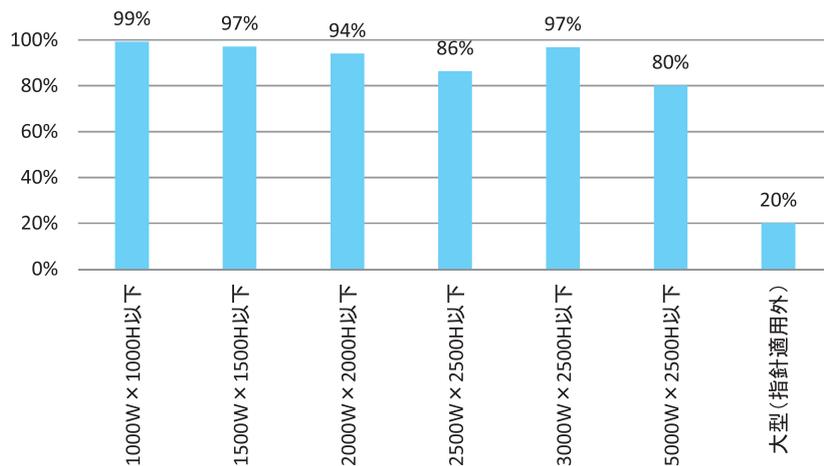
2. プレキャストにおける 生産性向上

(1) プレキャストの活用状況

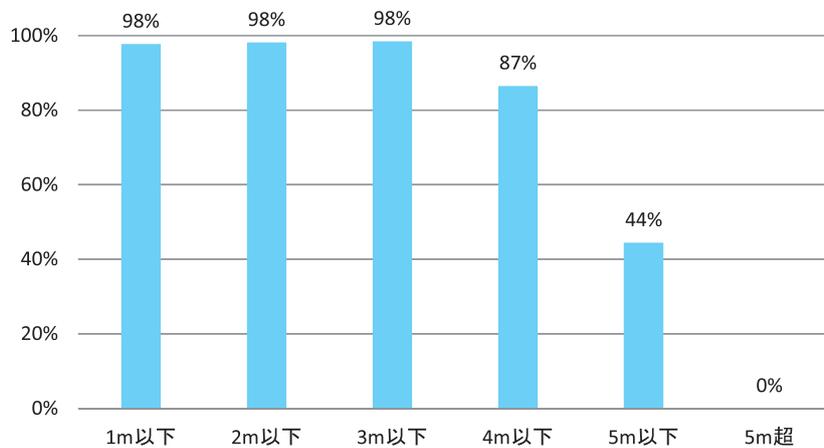
国土交通省直轄土木工事（平成24年度実績）において、工場製品（プレキャスト等）と現場打ちコンクリートの割合を図一1に示す（直工費での



図一1 工場製品活用率（直工費比）



図一 2 プレキャスト活用率（ボックスカルバート）（延長比）



図一 3 プレキャスト活用率（L型擁壁）（延長比）

比較)。トンネルや築堤・護岸では、工場製品の活用が進んでいるものの、函渠や橋梁については、工場製品の活用率が低い。

構造物の規模別で比較すると、ボックスカルバートの場合、5,000W×2,500H以下の構造物についてはプレキャスト製品の活用率が高い傾向になっているものの、大型のもの（道路土工カルバート工指針適用外）は、プレキャスト製品の活用率が低いことがわかる。

また、L型擁壁の場合も、大型になると、活用率が下がっていることがわかる。主に底版を分割する型式となる5mを超えるL型擁壁については、活用率が0%となっていた。

(2) プレキャスト活用による効果

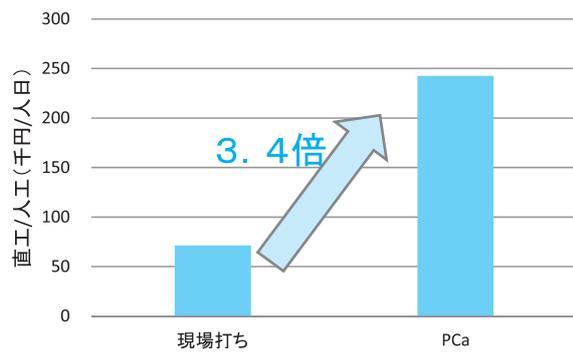
施工実績等に基づくプレキャスト活用による効果は以下のとおりである。

① 生産性向上

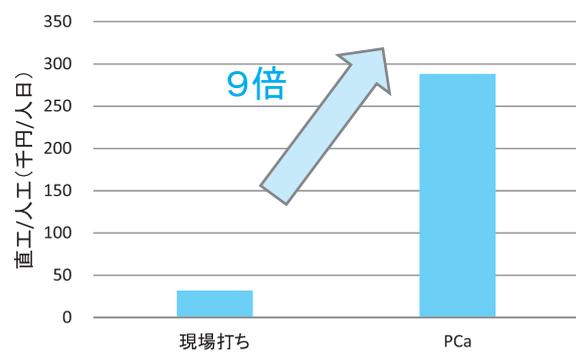
プレキャスト製品の活用による生産性向上の効果例を図一4、5に示す。現場の鉄筋組立、型枠設置、生コン打設等を工場で行うことができ、1日当たりの施工量が、ボックスカルバートの場合は、約3.4倍、PC橋上部の場合は、約9倍に増加する（国土交通省直轄土木工事（平成24年度実績）より試算）。

② 工期短縮

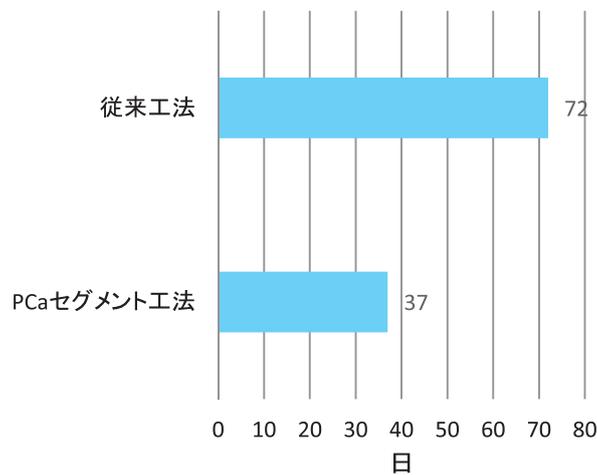
プレキャスト製品の活用による工期短縮事例を図一6に示す。この事例では、工期が約半減され



図一4 プレキャストによる生産性向上例
(ボックスカルバートの場合)



図一5 プレキャストによる生産性向上例
(PC橋上部の場合)



図一6 橋梁上部工事の工期短縮事例

ている（PCaセグメント工法には、工場製作期間も含む）。

事例の工事概要

- ・橋梁上部工事（平成18年度）
- ・橋梁1橋，橋長：25m

③ 工事検査・確認項目や工事書類の削減

コンクリート関連工事では、型枠・支保工の不具合の有無の確認などの実施状況や、アルカリ骨材反応対策やひび割れ試験等の品質や出来形などの26項目を確認する必要があるが、プレキャスト製品の活用により、約5～6項目に削減することが見込まれる。

また、工事書類については、現場打ちコンクリートでは、約11種類の書類を作成する必要があるが、プレキャスト製品の場合では、品質試験結果、鉄筋出来形検査表等の書類を削減することが可能となり、最大8種類削減が見込まれる。

(3) プレキャストの活用における課題

一方、プレキャストを活用する上で、次のような課題があることがわかった。

- ① プレキャスト製品を活用した場合の全国共通の工事書類や監督・検査要領が整備されていない。



写真一 1 PCaセグメント工法（現場搬入時）



写真一 2 PCaセグメント工法（据え付け時）

- ② メーカーごとに製品の仕様が異なり，設計図書でその仕様を活用するとメーカー指定につながるおそれがある。
- ③ 構造物の大型化に伴い，現場打ちに比べコストが高くなる場合や運搬に支障がでる場合がある（特車申請，分割が必要。山間部では分割しても搬入できない場合がある）。
- ④ 技術指針に位置づけられているのが一定規模までのものがある（カルバート工指針）。指針に位置づけられていない規模は利用率が低い傾向がある。
- ⑤ プレキャスト製品を分割した場合の接続部の設計手法が確立されていない。

3. おわりに

プレキャストの活用により，現場作業員の1人当たりの付加価値（生産性）の向上が期待される。今後は，現場打ちコンクリートやプレキャストの生産性向上に関する課題解決のための取り組みを検討する。