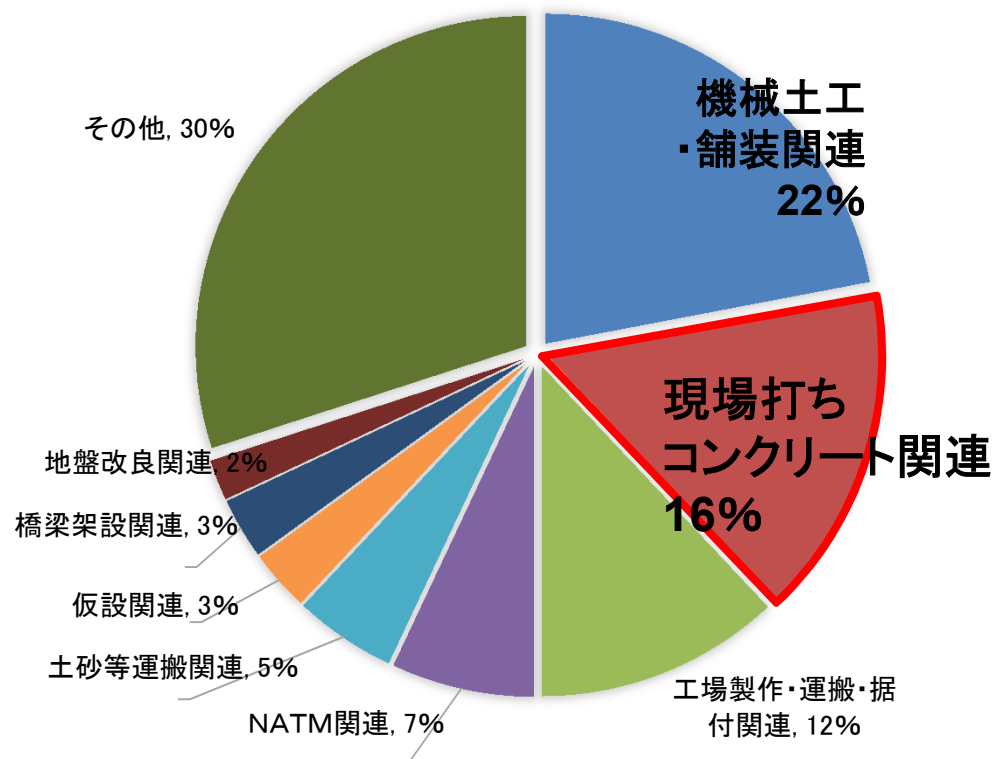


施工の効率化に資する技術の効果の試算

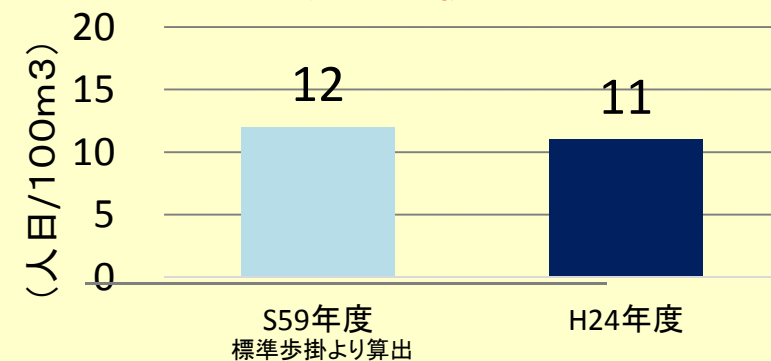
- コンクリート工の生産性は、これまで30年間、ほとんど変わらない状況であり、改善の余地が残っている
- コンクリート工における生産性向上に資する対策のうち、今後、重点的に取り組むべき対策を検討するため、各対策の効果について把握する必要がある

コンクリート工を取り巻く状況



コンクリート工100m³あたりに要する作業員数

生産性 横ばい



1. 目的

- コンクリート工において、施工の効率化が図られる各技術(以下、「要素技術」)を導入した場合、どの程度効果があるか試算し、重点的に普及させる技術等の選定の参考とする

2. 試算を行う要素技術 (※試算対象構造物の種類に応じて選定)

- ① 埋設型枠
 - ② 機械式継手・機械式定着工法
 - ③ 高流動コンクリート
 - ④ プレキャスト
- 現場打ち作業の効率化を試算
- プレキャスト化による効果を試算

3. 試算項目

- 要素技術を導入した際の人工、工期を算出。参考として、直接工事費も算出

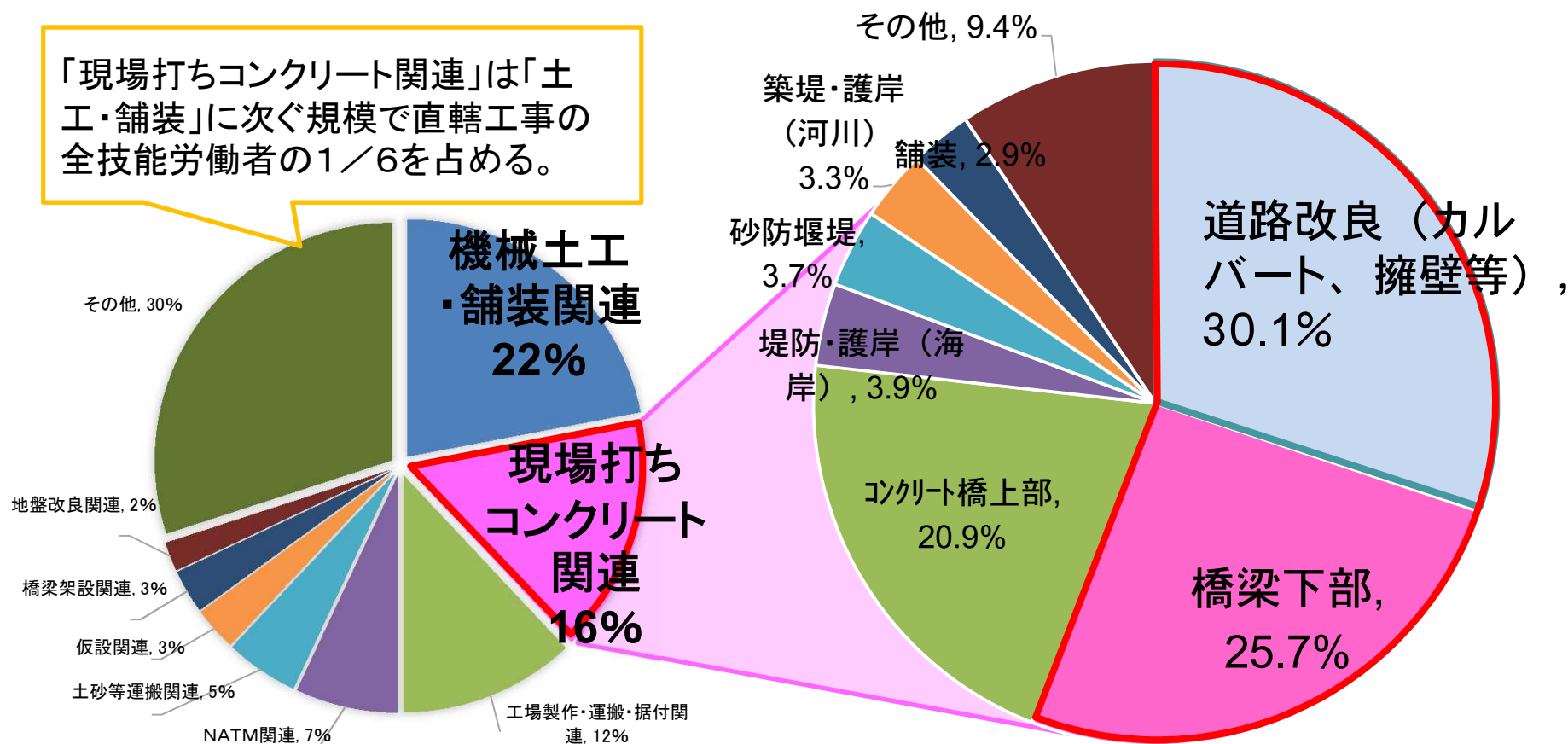
4. 試算の前提条件

- 今回の試算は、あくまで効果の程度を確認するものであり、実際に導入する適用範囲等は、別途、検討が必要。また、採用にあたっては、コストについても検討したうえで、採用を判断する必要がある

試算の対象工種

- 直轄工事でのコンクリート工に従事する人工数のうち「道路改良(カルバート、擁壁など)」、「橋梁下部」で約56%を占める
- このうち、「橋梁下部」において「現場打ち作業の効率化」の効果を、「道路改良」において「プレキャスト化」の効果を試算

「現場打ちコンクリート関連」は「土工・舗装」に次ぐ規模で直轄工事の全技能労働者の1/6を占める。



国土交通省発注工事实績 (H24)

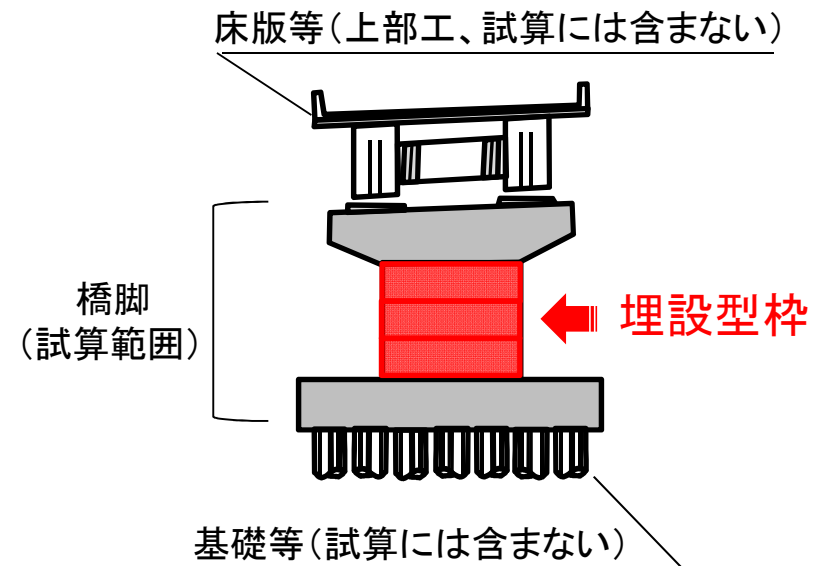
工種別の現場打ちコンクリート人工数
(国土交通省直轄工事实績 (H24))

対象構造物

- 橋脚(H=9m,273m³)の施工にあたり、要素技術を使用した場合の人工、工期を試算

試算例①(橋脚躯体に埋設型枠を使用)

- 従来工法について、標準歩掛等により算出
- 埋設型枠使用時の歩掛等の各数値については、施工業者へのヒアリング等により算出



試算結果①

試算結果(※)	人工	工期
①従来工法	249.5(人日)	24(日)
②埋設型枠	217.8(人日)	21(日)
③比率(②÷①)	0.87	0.88

(参考)直接工事費
11.6(百万円)
11.7(百万円)
1.01

(※) 数値について、前提条件によって異なる場合がある。実際の導入にあたっては、適用範囲・コスト等について検討が必要

➤ 同様に機械式定着工法、機械式継手、高流動コンクリートを使用した場合の人工、工期を算出

- 従来工法について、標準歩掛等により算出
- 各要素技術使用時の歩掛等の各数値については、施工業者へのヒアリング等により算出

試算結果②

(表中の人工、工期、直接工事費の値の括弧書きは、従来工法との比率)

試算結果(※1)	人工 [人日]	工期 [日]	(参考)直接工事費 [百万円]
①従来工法	249.5	24	11.6
②埋設型枠	217.8(0.87)	21(0.88)	11.7(1.01)
③機械式定着工法、機械式継手(※2)	240.3(0.96)	23(0.97)	13.6(1.18)
④高流動コンクリート(※3)	244.6(0.98)	24(1.00)	13.3(1.15)

(※1)数値について、前提条件によって異なる場合がある。実際の導入にあたっては、適用範囲・コスト等について検討が必要

(※2)せん断補強筋に機械式定着工法を、主鉄筋の継手に機械式継手を使用した場合の効果

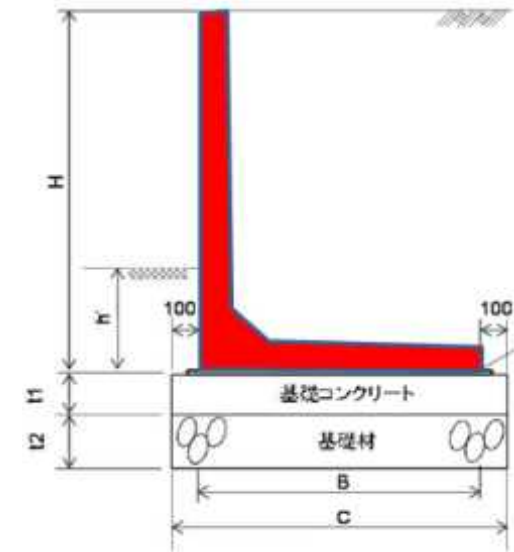
(※3)コンクリートを高流動コンクリートに変更した場合の効果

効率化の効果

○ 人工の必要数に着目すれば、各要素技術の導入により、試算対象の構造物において、**約2~13%**の効率化が図られる

対象構造物及び試算方法

- L型擁壁(H=3m, 5m (L=10m))において、プレキャストを使用した場合の現場での人工、工期を標準歩掛等により試算
- プレキャスト製作に要した人工数、工期は見込んでいないため、単純には比較できない



試算結果

(表中の人工、工期、直接工事費の値の括弧書きは、従来工法との比率)

試算結果(※)		人工 [人日]	工期 [日]	(参考)直接工事費 [千円]
擁壁 (H=3.0m L=10m)	従来工法(現場打ち)	23.4	5.5	901
	プレキャスト	4.89 (0.21)	2.0 (0.36)	984 (1.09)
擁壁 (H=5.0m L=10m)	従来工法(現場打ち)	46.0	8.7	1,608
	プレキャスト	6.4 (0.14)	2.8 (0.33)	2,348 (1.46)

(※) 数値について、前提条件によって異なる場合がある。実際の導入にあたっては、適用範囲・コスト等について検討が必要

ご議論頂きたいこと

- 要素技術の効果、特にプレキャスト製品の効果を比較するためには、どの様な方法が良いか(工場での人工、工期をどの様に考慮するか等)
- 現在検討を進めている各対策(規格の標準化、全体最適、工程改善)について、どの様に対策効果を算出すれば良いか