

## (2) 規格の標準化・要素技術の一般化及び 全体最適化の検討

### 1) 各種ガイドラインのフォローアップについて

# 各種ガイドラインのフォローアップ

## これまでの主な取組み

|             | 現場打ち  |                                   |                                | プレキャスト                             |                       |                                     |
|-------------|---|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| ガイドライン      | 機械式鉄筋定着工法の配筋設計ガイドライン                                | 現場打ちコンクリート構造体に適用する機械式鉄筋継手工法ガイドライン | 流動性を高めた現場打ちコンクリートの活用に関するガイドライン | コンクリート構造物における埋設型枠・プレハブ鉄筋に関するガイドライン | コンクリート橋のプレキャスト化ガイドライン | プレキャストコンクリート構造体に適用する機械式鉄筋継手工法ガイドライン |
| 策定年月        | H28.7   | H29.3                             | H29.3                          | H30.6                              | H30.6                 | H31.1                               |
| H30年度       | 近畿地方整備局にてフォローアップ調査を実施                               |                                   |                                | 予備設計段階における調査を実施                    |                       |                                     |
| R1年度        | 工事及び設計業務についてフォローアップ調査を実施                            |                                   |                                |                                    |                       |                                     |
| R2年度        |   |                                   |                                | 設計業務についてフォローアップ調査を実施               |                       |                                     |
| R3年度        |   |                                   |                                | 工事についてフォローアップ調査を実施                 |                       |                                     |
| R4年度        | 工事及び設計業務についてフォローアップ調査を実施                            |                                   |                                |                                    |                       |                                     |
| <b>R5年度</b> | <b>工事及び設計業務についてフォローアップ調査を実施<br/>(流動性を高めたコンクリート)</b> |                                   |                                | <b>工事及び設計業務についてフォローアップ調査を実施</b>    |                       |                                     |
| R6年度        | 改定検討  |                                   |                                | 改定検討                               |                       |                                     |

# コンクリート橋のプレキャスト化ガイドライン\_H30.6

- コンクリート部材を用いた橋梁（コンクリート橋）における、部材等の**プレキャスト化を促進し**、現場施工の効率化、現場の生産性向上を図ることを目的として、**予備設計段階における形式選定時の比較検討の考え方を明確化**。
- プレキャスト部材を用いたコンクリート橋やその大規模な場合の、設計時・施工時の**特性や留意事項を整理し利用の促進を図る**。

## ○対象橋梁：

上部構造の一部または全部にプレキャスト部材を使用したコンクリート橋

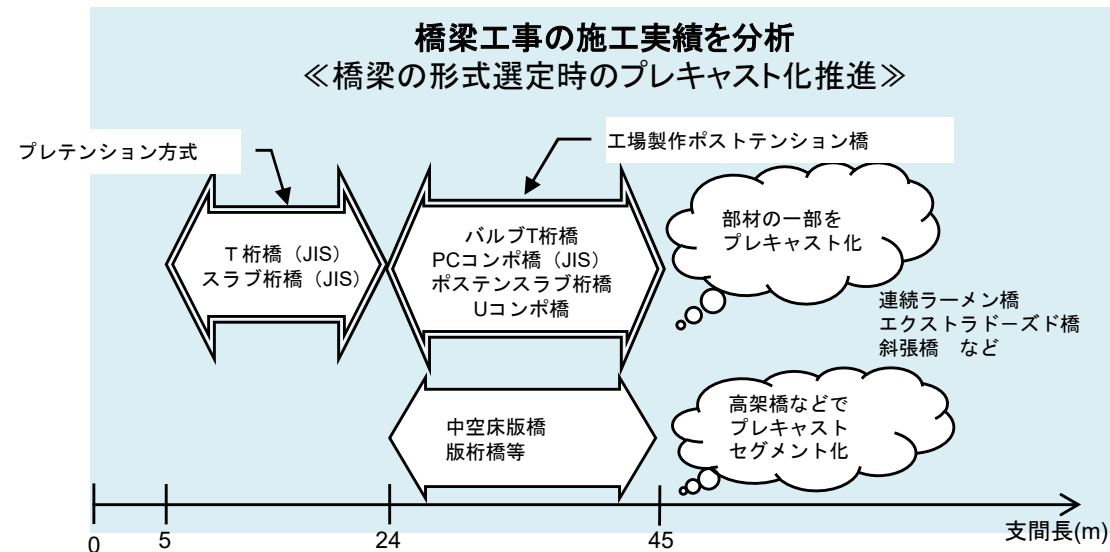
## ○橋梁形式選定の比較検討対象

- ・場所打ちコンクリート部材を用いた場合
- ・プレキャスト部材を用いた場合

## ○橋梁形式別 設計・施工時の特性・留意事項

## ○参考資料

- ・プレキャスト部材を用いた橋梁の施工実績
- ・場所打ちコンクリート部材とプレキャスト部材の比較事例
- ・その他部材をプレキャスト化した場合（床板、壁高欄等）



プレキャストセグメント



プレキャスト床版



プレキャスト壁高欄

- コンクリート構造物における現場作業の一部(型枠の設置、鉄筋組立て等)を、工場又は現場近くのヤードで製作し、現場施工の効率化、現場の生産性向上を図ることを目的として、**要素技術(埋設型枠・プレハブ鉄筋)の設計時・施工時における特性や留意事項**をとりまとめた。
- これまでの施工事例も踏まえ、**ハーフプレキャスト等の新技術・新工法の普及・促進**を図る。

## 埋設型枠

- コンクリートの打設後、一定期間の養生後に撤去していた型枠を、本体コンクリートとの一体性及び耐久性の確保を図ったうえで、外壁等として存置する。
- 型枠の製作は、工場又は現場近くの製作ヤードで製作する。
- 型枠の撤去作業を不要とすることにより、現場作業日数の短縮が図られる。



橋梁下部工 橋脚部の埋設型枠



擁壁工 外壁の埋設型枠

## プレハブ鉄筋

- コンクリートの打設前に、型枠内に組み立てる鉄筋の加工等の作業の一部を工場又は現場近くの製作ヤードで製作する。
- 現場作業と並行して製作することにより、現場作業日数の短縮が図られる。
- 作業スペースの狭隘な条件においては、鉄筋の結束作業など、作業の効率化が図られる。



プレハブ鉄筋



**これらの要素技術を活用して、ハーフプレキャストなど新工法を促進**

# プレキャストコンクリート構造物に適用する機械式鉄筋継手工法ガイドラインH3 1.1

- コンクリート構造物の施工では、プレキャスト部材の活用により生産性向上が見込めるが、一定規模以上の構造物を構築する場合、**継手位置が一断面に集中した接合部が発生**する。
- プレキャスト部材を用いた構造物に機械式鉄筋継手工法が適切に使用され、現場の生産性向上に資することを目的として、**設計時・施工時における留意事項**をとりまとめた。

## プレキャスト部材へ機械式鉄筋継手工法を適用する時の課題

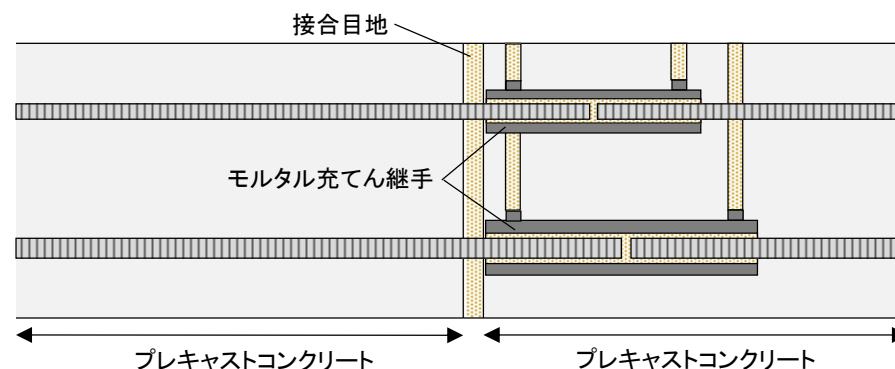
- 鉄筋継手が一断面に集中
- PCa部材中に配置された機械式継手は、目視で確認できない



設計・施工時における留意事項をとりまとめた

### ガイドラインの概要

- 前提とする機械式鉄筋継手工法単体の性能、適用する接合部
- 設計時の留意事項（機械式鉄筋継手のあき、かぶり）
- 施工時の留意事項
- 参考資料（曲げ載荷実験等）



プレキャストコンクリート部材同士の接合の例



この技術の活用により、大型構造物へのプレキャストコンクリート部材の採用を促進

# 1) ガイドラインのフォローアップ調査

これら施工の効率化が図られる技術をさらに普及させるため、3つのガイドラインについて、現場での活用状況等についてフォローアップ調査を実施。

## 調査対象ガイドライン

調査対象期間に完了した設計業務及び直轄工事を対象。

- 調査対象：令和 4年 4月～令和 5年 7月  
(前回調査→設計業務：令和2年度 工事：令和3年度)

### ①コンクリート橋のプレキャスト化ガイドライン

◆ 適用開始：平成30年 6月

### ②コンクリート構造物における埋設型枠・プレハブ鉄筋に関するガイドライン

◆ 適用開始：平成30年 6月

### ③プレキャストコンクリート構造物に適用する機械式鉄筋継手工法ガイドライン

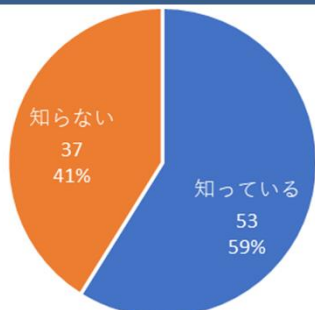
◆ 適用開始：平成31年 1月

# 1) ガイドラインのフォローアップ調査: 各ガイドラインの周知度

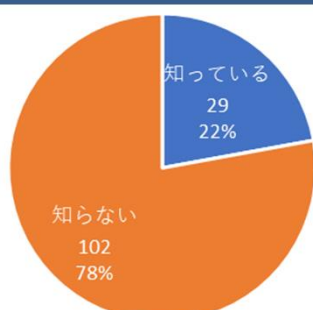
## ● ガイドラインの周知度(前回調査との比較)

➤ 前回調査と比較して、各ガイドラインの周知度が向上した。

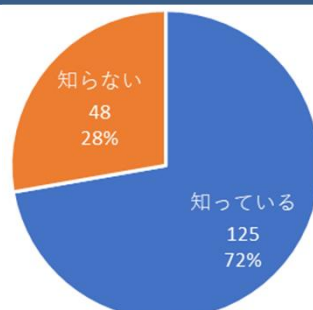
### ① コンクリート橋のプレキャスト化ガイドライン



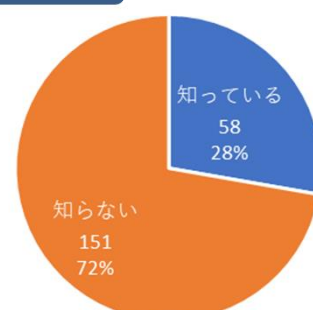
設計業務  
(R2調査)



工事  
(R3調査)



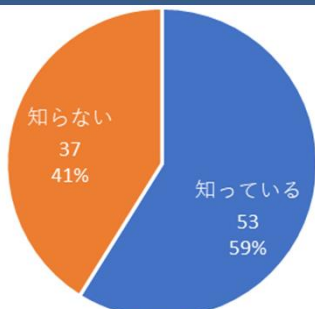
設計業務  
(R5調査)



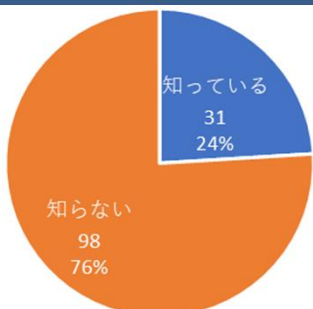
工事  
(R5調査)

設計業務 : 13%上昇  
工事 : 6%上昇

### ② コンクリート構造物における埋設型枠・プレハブ鉄筋に関するガイドライン



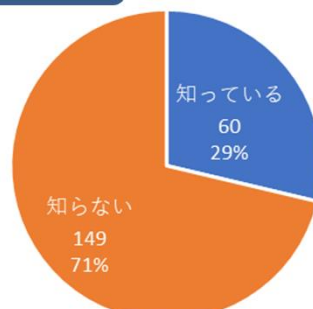
設計業務  
(R2調査)



工事  
(R3調査)



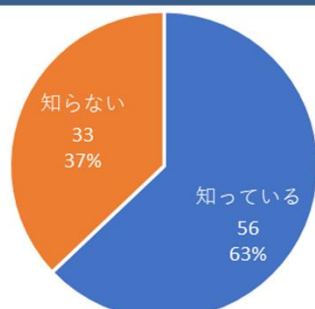
設計業務  
(R5調査)



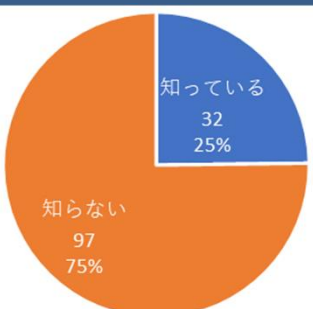
工事  
(R5調査)

設計業務 : 10%上昇  
工事 : 5%上昇

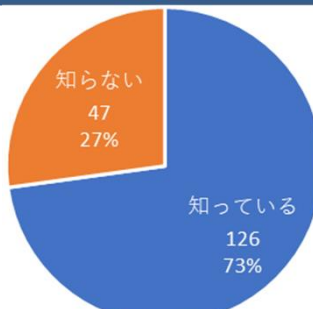
### ③ プレキャストコンクリート構造物に適用する機械式鉄筋継手工法ガイドライン



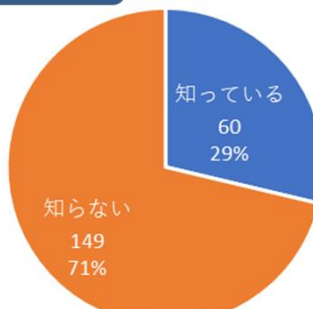
設計業務  
(R2調査)



工事  
(R3調査)



設計業務  
(R5調査)



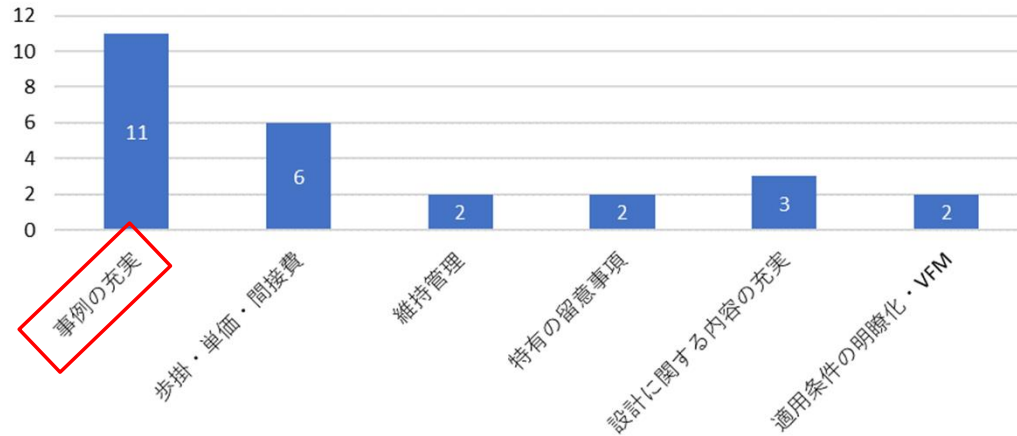
工事  
(R5調査)

設計業務 : 10%上昇  
工事 : 4%上昇

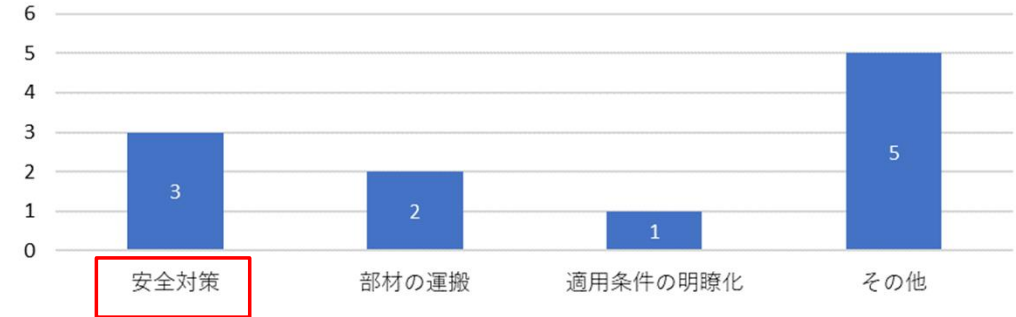
## ● ガイドラインへの意見・要望・改善点

### ① コンクリート橋のプレキャスト化ガイドライン

#### 【設計業務】



#### 【工事】



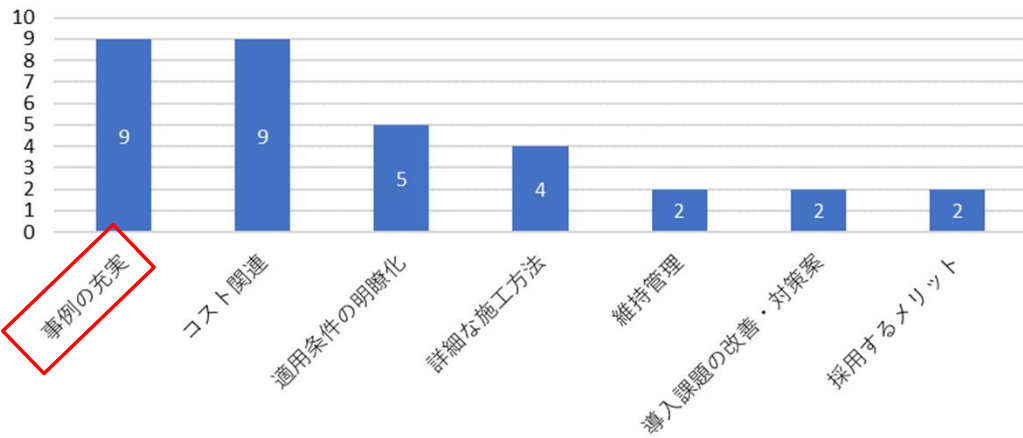
- 設計編では、**場所打ちとプレキャストの比較事例**(費用面など)や大型構造物の施工事例の追加など、**事例の充実化**を求める声が多かった。また、プレキャスト工法を用いた際の歩掛かりや単価、間接費についての内容の追加を求める声も多かった。
- 工事編では、プレキャスト工法施工時の災害を最小限に抑えるための**安全対策**や、**プレキャスト部材運搬時の留意事項**を追記すべきという意見がみられた。



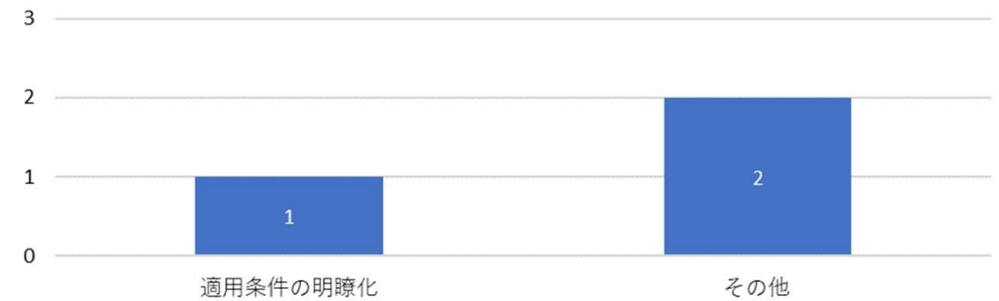
## ● ガイドラインへの意見・要望・改善点

### ② コンクリート構造物における埋設型枠・プレハブ鉄筋に関するガイドライン

【設計業務】



【工事】

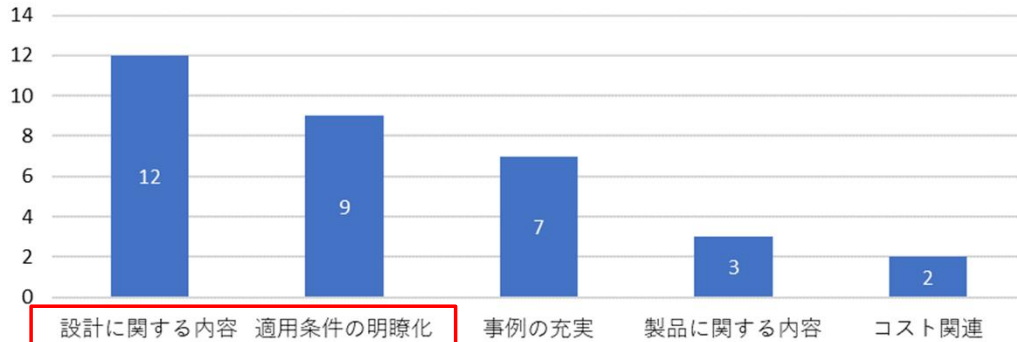


- 設計編では、活用事例をさらに収集し、設計手法や具体的な製品の規格などの明記を求める意見が多く見られた。また、通常の工法とのコストや工期の比較資料を求める意見があった。
- 工事編では、ほとんどの回答で「要望等なし」となっていた。

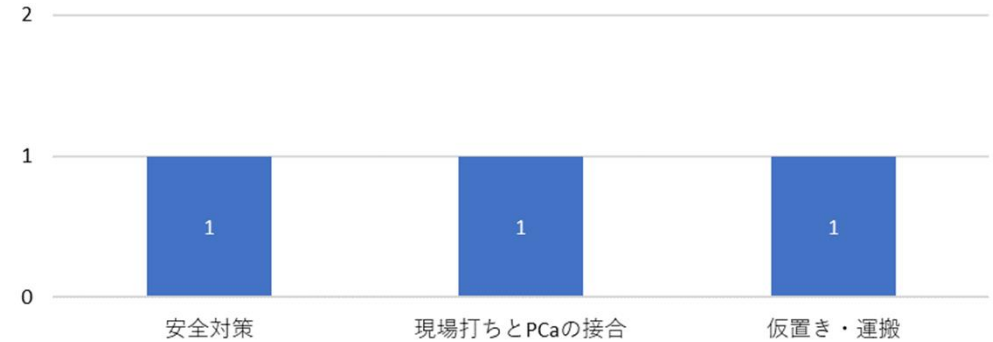
## ● ガイドラインへの意見・要望・改善点

### ③ プレキャストコンクリート構造物に適用する機械式鉄筋継手工法ガイドライン

【設計業務】



【工事】



- 設計編では、**継手の要求性能の明確化**や**具体的な設計方法を明記**してほしいという要望が多く見られた。また、具体的な適用箇所や製品の事例を示し、それぞれの特徴や優位性を記載する等、適用条件の明瞭化を求める意見もみられた。
- 工事編では、ほとんどの回答で「要望等なし」となっていたが、一部、施工プロセスについてや施工時の安全対策に関する記載を求める意見が見られた。

## スランブを12cm以上にしたコンクリートを用いる場合の技術的な留意事項についてとりまとめ

### 1. 適用範囲の明確化

- ・現場打ちの鉄筋コンクリート構造物,プレストレストコンクリート構造物を対象
- ・特有の施工方法,施工機械に適した硬練コンクリートを用いている場合等は対象外

### 2. コンクリートの流動性の選定に関する基本方針を提示

- ・流動性の指標⇒スランブおよびスランブフロー
- ・流動性の選定⇒打込みの最小スランブを考慮して,施工者が適切に選定
- ・流動性選定時の考慮事項⇒構造物・部材の種類,鋼材量や配筋条件,作業条件など
- ・設計時に目標スランブを定める際(参考値):荷卸し時の目標スランブ12cm

### 3. 流動性を高めたコンクリートの品質確認上の留意点を提示

#### ■ 目標スランブが12cmの場合

- ・単位水量,単位セメント量,水セメント比を配合計画書で確認

#### ■ 目標スランブが12cmを超える場合

- ・上記に加え,配合選定の際に試し練りを実施し,材料分離抵抗性を確認

①スランブ試験後の外観,②ブリーディング量⇒確認方法を参考資料に提示

### 4. 高流動コンクリートの選定・留意点を提示

- ・特別な流動性を必要とする場合,生産性が著しく向上する場合
- ・品質確認上の留意点⇒①流動性,②材料分離抵抗性,③自己充填性

## 2)流動性を高めたコンクリートの活用 フォローアップ調査

コンクリート工の生産性向上の一層の推進に向け、通知文章が発出されている。発出後の当該通知文の認知度および、流動性を高めたコンクリートの活用状況を把握するため、フォローアップ調査を実施。

### 調査対象通知文書

調査対象期間に完了した設計業務及び直轄工事を対象。

■ 調査対象：令和 4年 4月～令和 5年 7月

コンクリート構造物の設計・施工段階における生産性向上の取り組み  
(国技建25号)

◆ 発出日：令和 3年 3月 25日

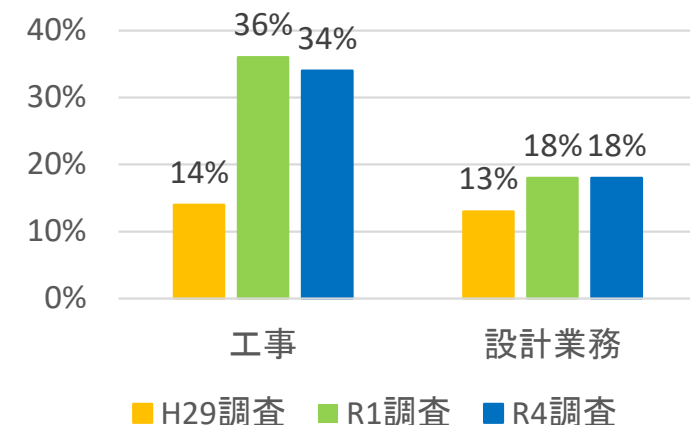
#### 【R4年度調査】

H29にスランプ12cmを標準とするガイドラインを策定後、スランプ12cmの採用率がR1、R4調査で工事3割、設計業務2割程度となっている。

#### 【R5年度調査(今回)】

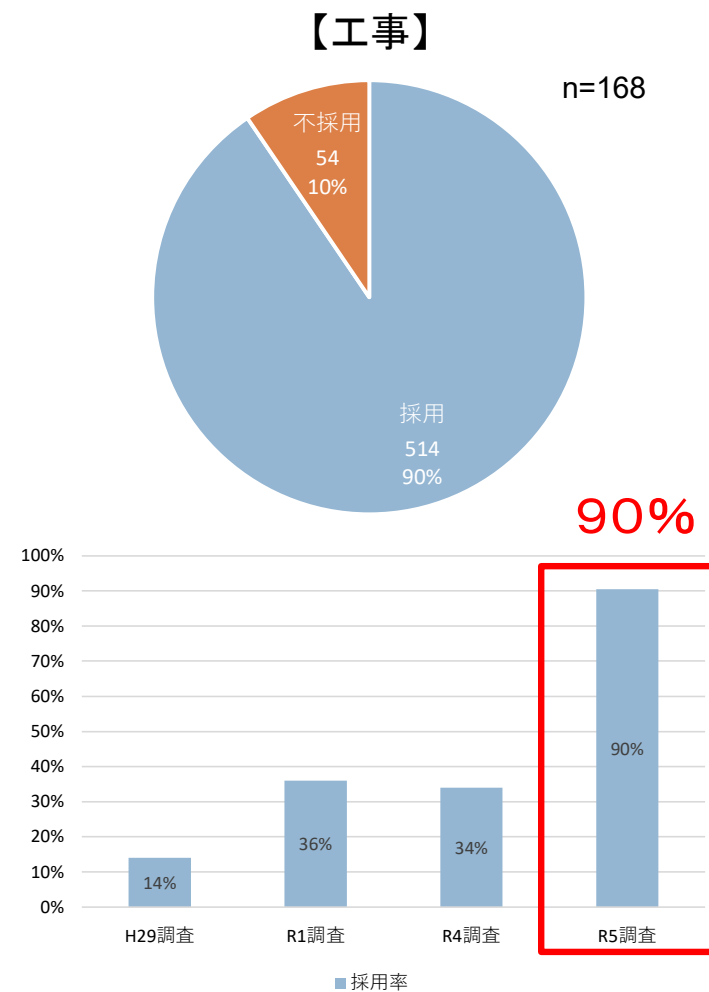
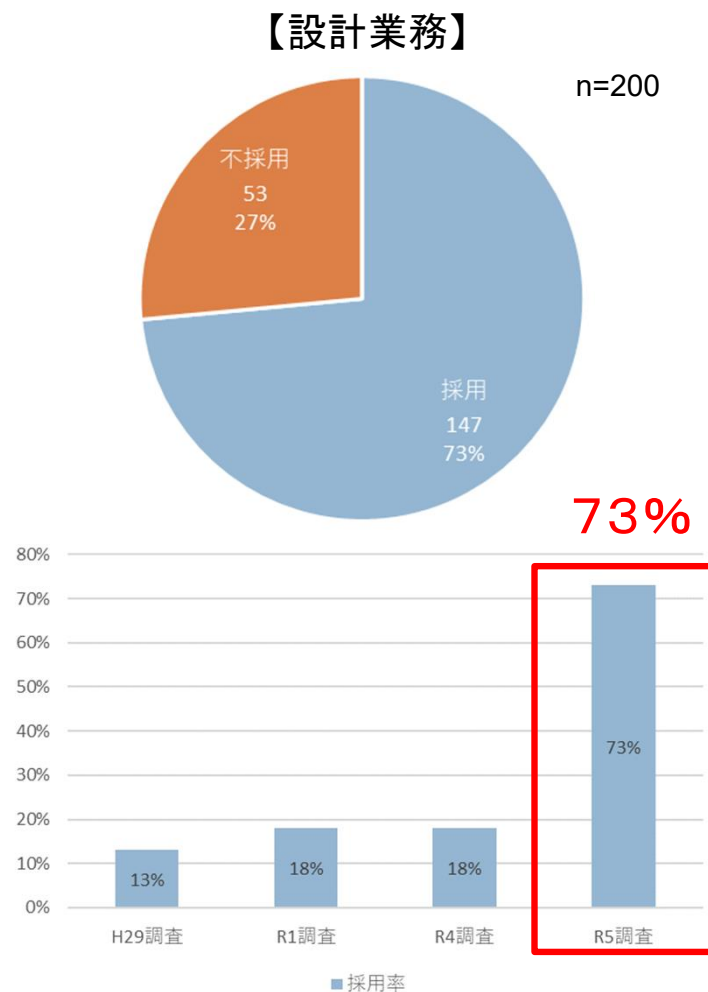
改めて当初・変更で流動性を高めたコンクリート(スランプ12cm)の採用状況を調査

流動性を高めたコンクリートの採用率



## 2)流動性を高めたコンクリートの活用 フォローアップ調査

### ●流動性を高めたコンクリートの採用状況



- 令和4年度に実施した同様の調査結果と比較し、今年度調査では設計業務と工事の両方において、**採用率が70~90%**となっており、大きな改善が見られた。
- 契約当初のスランプ値が12cmである回答が設計業務、工事の両方で多く見られることから、**スランプ12cmの標準化が進んでいる**ことがわかる。

## 【周知について】

- ◇更なる周知・適用を図るため各種ガイドラインについて、協議会参画の業界団体それぞれから、どのような取組が有効であるか意見照会を行う。
- ◇国土交通省としての取組として、本省HPへ各種ガイドライン特設ページを設置や、職員向けの勉強会の開催を検討。

## 【ガイドライン改定について】

- ◇今後、策定関係者を中心に、ガイドラインの内容についてはフォローアップ調査での結果を踏まえた論点整理を行い、令和6年度から順次、改定作業を進めていく。

### 今後の進め方(イメージ)

|   | ～令和4年度                      | 令和5年度                       | 令和6年度                 | 令和7年度～ |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリート橋のプレキャスト化ガイドライン</li> <li>・コンクリート構造物における埋設型枠・プレハブ鉄筋に関するガイドライン</li> <li>・プレキャストコンクリート構造物に適用する機械式継手工法ガイドライン</li> </ul> | ----->                      | 継続したフォローアップ調査により採用率などの効果を検証 | ガイドラインに関するWGにより改定案の検討 |        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・機械式鉄筋定着工法の配筋設計ガイドライン</li> <li>・現場打ちコンクリート構造物に適用する機械式鉄筋継手工法ガイドライン</li> <li>・流動性を高めた現場打ちコンクリートの活用に関するガイドライン</li> </ul>      | 継続したフォローアップ調査により採用率などの効果を検証 | ----->                      | ガイドラインに関するWGにより改定案の検討 |        |