

土木学会からの提案(※)に対する 今後の対応について

(※)「コンクリート構造物における品質を確保した生産性向上に関する提案」(土木学会 コンクリートライブラリー148)

土木学会からの提案について

- 本提案は、土木学会・コンクリート委員会「生産性及び品質の向上のためのコンクリート構造物の設計・施工研究小委員会」における成果(H28.12発刊)
- 発注機関、設計機関、施工会社及び研究機関のそれぞれの立場において、品質を確保したうえで生産性を向上するためには何をすべきかを網羅的にまとめたもの
- 60以上の提案において、以下の3つの具体的提案を明記
 - ① 発注者の仕様等に対する提案
… 発注者ごとで整備している発注の仕様類に対する提案
 - ② 標準示方書類に対する提案
… コンクリート標準示方書、または土木学会の指針類に対する提案
 - ③ 研究開発に関する提案
… 実運用にあたっては、研究開発の余地がある提案

国土交通省の対応

- 研究開発が必要な提案もあるが、現場実装されている技術に対する提案など、比較的早期の導入が可能な提案も含まれている(※既に対応済みの提案も含まれる)
- 各提案の現場への導入に向けた検討を進め、取り入れられるものから順次取り入れていく予定

提案内容

ガス圧接以外の鉄筋継手工法が採用されやすい環境を整備する

発注者への提言	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発における、継手の品質確保の方法が確立されることを前提に、図面の指示の範囲内で施工者が継手工法を選択できるようにするため発注図面には継手の位置および性能種別のみ記載する。
標準示方書類に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> 特になし
研究開発に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> 受注者、専門業者、継手メーカーが協働して信頼性が高く経済的な新たな継手工法を開発する。 継手の品質確保に向け、効率的で信頼度の高い検査方法の研究開発および検査体制の確立(発注者の監督員および施工管理者の育成を含む)する。 継手単体のコストのみではなく、施工性の向上や省力化の効果等を含めたトータルコストによる経済性の評価指標について検討する。

国土交通省の対応

- 「場所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」策定済み。フォローアップ調査に基づいた見直し、参考資料等の充実を図る。

提案内容

発注時にコンクリートのスランプを規定しない

発注者への提言	<ul style="list-style-type: none"> • 工事仕様書のコンクリート配合におけるスランプに関する記述を「打込み時のスランプまたはスランプフローの範囲は参考値とし、コンクリートが所要の施工性を満たすように任意に決めてよい。スランプの選定にあたっては施工条件等を十分検討し、設定根拠は必要に応じて報告すること。」といった記述とする。 • 参考値はコ示[施工編]の考え方により、部材ごとに平均的な配筋量や締め固め作業高さ等を用いて設定することとし、積算に反映できる仕組みとする。
標準示方書類に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> • コ示[設計編:標準]に「コンクリートの施工性の照査」を新たに追加することによって、設計段階において、施工性を考慮したコンクリートの仕様を選択可能とする。
研究開発に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> • 特になし

国土交通省の対応



- 「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」を策定済み。なお、特記仕様書にスランプ値は12cmを標準とすることを明記。

提案内容

埋設型枠を構造断面やかぶりとしてみなす規定を整備

発注者への提言	<ul style="list-style-type: none"> 工事仕様書に、要求性能を満足することが確認・認定された埋設型枠については、構造断面やかぶりの一部とみなして使用してよいことを記載する。
標準示方書類に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発の成果に基づいて、コ示[設計編]に埋設型枠を構造部材の一部としてみなすための要求性能を記載する。また、コ示[設計編:標準]7編4.10コンクリート表面の保護の解説に目地材の要求性能を記載する。
研究開発に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> 埋設型枠の背面に打ち込まれるコンクリートとの一体性について、温度変化の影響、乾湿繰返し作用、冷温繰返し作用、凍結融解作用等、長期的にも一体性が確保されることを実証する手法を研究開発する。 目地の耐久性を評価する手法を研究開発する。 埋設型枠背面のコンクリートの充填状況を確認する方法を研究開発する。

国土交通省の対応

➤ 「埋設型枠の適用に関するガイドライン(仮称)」の策定について検討。

提案内容

プレキャストコンクリート工法の積算方法の検討、整備

発注者への提言	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省の土木請負工事の共通仮設費算定基準における簡易組立式橋梁等の積算方法に準じて、一般土木工事においても、率計算に用いる直接工事費からPCa製品の購入費を控除する積算方法を適用する。 上記の控除と同時に、共通仮設費、現場管理費、一般管理費の算出に用いる経費率として、PCa製品を用いた工法を適用した場合の現場の品質管理や検査の実態を踏まえた経費率を別途設定する。 工法選定のコスト比較においては、直接工事費でなく工事価格によって比較検討することを設計者に求める。 上記のような積算方法を適用できない場合、以下に示す「研究開発に関する提案」の成果に従い、新たな積算方法を適用する。
標準示方書類に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> 特になし
研究開発に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> PCa製品を用いた工法による工期短縮、品質管理の省力化等のメリットを積算に反映できる新たな仕組みを構築する。

国土交通省の対応

➤ 実態を踏まえた積算方法に向けた検討に着手

提案内容

プレキャストコンクリートの形状の規格化により生産性向上を図る

発注者への提言	<ul style="list-style-type: none"> 設計指針に「工事計画に際し、形状が規格化されたプレキャストコンクリートを積極的に活用すること」を追記する。
標準示方書類に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> 特になし
研究開発に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> 形状が規格化されたプレキャストコンクリートを活用できる積算体系を検討、整備する 形状が規格化されたプレキャストコンクリートのメリットが生かせる工法に関する開発を行う。



国土交通省の対応

➤ 「土木構造物設計ガイドライン」の改定案の作成に着手

提案内容

機械式継手を同一断面に集めた仕様を活用できる環境を整備する

<p>発注者への提言</p>	<ul style="list-style-type: none"> 下記のコ示の改訂を受けて、設計指針、設計仕様書、工事仕様書等における「鉄筋の継手」の事項において、機械式継手を同一断面に集める場合の施工および検査の信頼性の確保について記述する。 機械式継手を同一断面に集めることのできない範囲を、設計指針、設計仕様書、工事仕様書や個別の設計図等に示す。
<p>標準示方書類に対する提案</p>	<ul style="list-style-type: none"> コ示[設計編:標準] 2.6鉄筋の継手の条文や解説において、「原則・・・やむを得ない場合は・・・」等の記述を廃止し、「機械式継手を同一断面に集める場合には、部材としての信頼性を確保するため、機械式継手の施工および検査の信頼性が確保されることが必要である」といった記述とする。
<p>研究開発に対する提案</p>	<ul style="list-style-type: none"> 継手の確実な品質確保のため、施工計画、品質管理・検査の体系や規定を整備する。 より汎用的な活用を図るため、継手による部材の剛性変化、継手のひび割れへの影響に関する研究開発をする。 地震時に塑性化する部位への機械式継手の適用は、研究開発により、その知見を蓄積し、地震後の復旧性や構造信頼性を確保しつつ、普及展開が可能な実効性の高い適用方法の整備が望まれる。 信頼度の高い検査が可能な継手工法の開発が望まれる。品質確保を確実にし、かつ検査による工程への影響を極力小さくするために、客観性が高く、かつ簡易な検査が可能な継手工法が望ましい。



国土交通省の対応

➤ 「機械式鉄筋継手工法ガイドライン」策定済み、今後、ガイドラインのフォローアップ調査等に基づいた見直しを行い、基準類や仕様書等の改定を検討。

提案内容

流動化剤の適宜使用を可能とする規定を検討、整備

発注者への提言	<ul style="list-style-type: none"> 以下に示す提案の進展を受けて、発注者の工事指針、工事仕様書に、「柱・梁交差部や覆工コンクリート天端部等の流動性の高いコンクリートが必要となる箇所においては、事前にベースコンクリート及び流動化後のコンクリートの材料分離抵抗性、凝結時間、圧縮強度を確認した上で監督院の承諾を得て流動化剤を用いてよい」という記述を追加する。
標準示方書類に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> コ示[設計編]に「柱・梁交差部や覆工コンクリート天端部等、部分的にスランプの大きなコンクリートを使用することが望ましい箇所において、部位ごとに適宜、現場にてアジテータ車に流動化剤を添加することにより流動化したコンクリートを適用してもよい。このような流動化コンクリートの使用方法の場合、一般部ではベースコンクリートを打ち込むこととなるため、ベースコンクリートおよび流動化後のコンクリートの両方について部材の打込みに対して適切な材料分離抵抗性が確保されること、凝結遅延等が生じないこと、所定の強度が満足されること等を事前に確認することが必要である。」といった解説を追加する。
研究開発に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> 流動化剤を添加した後のコンクリートの品質を確保するための、品質管理手法や検査手法に関して研究開発する。

国土交通省の対応



➤ 工事共通仕様書等への反映の検討を行う。

事例 (8)

提案内容

点溶接を鉄筋の組立に活用するための環境を検討, 整備

発注者への提言	<ul style="list-style-type: none"> • 工事仕様書に「点溶接は強度を確認した上で使用してよい」と記述する。
標準示方書類に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> • 特になし。
研究開発に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> • 荷重の性質、鉄筋の材質および径、溶接条件等を考慮した強度試験データを蓄積する。

場所打ち杭の帯鉄筋にフレア溶接を活用するための規定を追加する

発注者への提言	<ul style="list-style-type: none"> • コ示[設計編]に基づき、発注者の設計指針および設計仕様書において場所打ち杭の帯鉄筋の配筋方法に関する事項について、「場所打ち杭の帯鉄筋の継手は重ね継手またはフレア溶接継手を標準とする。」という記述に変更する。
標準示方書類に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> • 特になし。
研究開発に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> • フレア溶接の品質確保のため、品質管理方法や検査体制を確立する必要がある。

国土交通省の対応

➤ 研究開発の進捗を踏まえ、現場導入の検討を進める

提案内容

振動締め固めを必要とする高流動コンクリート(中流動コンクリート)の選択が可能な規定の検討・整備

発注者への提言	<ul style="list-style-type: none"> 以下の提案の進展を受けて、設計段階で振動・締め固めを必要とする高流動コンクリートの適用部位、部材を検討して図面に記載し、積算に反映する。
標準示方書類に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> 配筋条件に応じて、必要とされる振動・締め固めを必要とする高流動コンクリートのフレッシュ性状と振動・締め固めエネルギーの関係、配合設計手法、締め固め管理手法等に関する規定をコ示[施工編]に記載する。 以下の提案の成果に基づいて、コ示[施工編]に振動・締め固めを必要とする高流動コンクリートを選定できる指標を記載する。 上記、「コ示[施工編]」に記載される指標を受けて、コ示[設計編]にコンクリートのフレッシュ性状の選定方法を追加することによって、設計段階において施工性能を考慮して振動・締め固めを必要とする高流動コンクリートの選択を可能とする。
研究開発に対する提案	<ul style="list-style-type: none"> 振動・締め固めを必要とする高流動コンクリートの流動性・粘性と振動・締め固めエネルギーが充填性に及ぼす影響の把握や配合設計手法に関する研究を行う。 振動・締め固めを必要とする高流動コンクリートの適用部位を合理的に決定するための具体的な指標に関する研究を行う。

国土交通省の対応

➤ 研究開発の進捗を踏まえ、設計段階からの採用、積算への反映の検討を進める