

スランプ規定の見直し

現場打ちコンクリートを取り巻く現状

- 阪神・淡路大震災以降、耐震性能の要求水準の強化により、鉄筋コンクリート構造物の配筋が高密度化し、従来のスランプ値「8cm」では、打設効率が低下するほか、コンクリートの充填不足による品質低下が懸念
- 工事発注時のスランプ値については「8cm」がほとんどであり、スランプ値の変更にあたっては、受注者から発注者に協議して施工承諾で実施しているのが実情
- 近年、化学混和剤が一般化し、また多様な混和剤の開発により、単位水量を増加させることなく、コンクリートの流動性（スランプ）を調整することが可能



『スランプ規定の見直し』、『契約時におけるスランプ値の取扱いの見直し』が必要

これまでの議論

- 流動性を高めたコンクリートの活用を設計段階から検討できるよう、スランプ規定について見直しを検討
- スランプ規定の見直しにあたっては、下記の2案を検討

案1

- スランプ及びスランプフロー値を参考値とし、品質の確認について、空気量と水セメント比による確認で対応
- 高密度配筋の構造物など、流動性の高いコンクリートが効果的に活用出来る工種、部位から試行的に採用を検討。採用にあたっては、コストについても検討

案2

- スランプ及びスランプフローについて、構造・配筋を考慮して適切なスランプ値を設計段階で検討・設定する
- 品質の確認については、従前の項目による

【前回協議会での議論】

スランプの規定について、案2「**設計段階から構造・配筋を考慮して適切なスランプを設定**」する方法か、案1「**参考値としてスランプ値を設けて随時設計変更**」を実施していく方法がよいかは、**実際の運用状況等も踏まえ検討する必要**

スランプ規定の見直しについて

スランプ規定見直しに当たっての国土交通省の工事発注形態等を踏まえた問題点

- 施工時の打込み高さや締固めの困難さ等を考慮し、設計段階で適正なスランプ値を設定することは技術的に困難
- 契約後に受発注者間でスランプ値の確認を行い、変更する場合は契約変更の対象とすることが妥当と考えられる
- 発注段階で予定価格を作成するために、スランプ値が必要

上記を踏まえ、案1を修正するかたちで、見直しの方向性を作成

スランプ規定の見直しの方向性(案1')

- 発注段階では積算(コンクリート単価)にスランプ値が必要なため、スランプ値を「参考値」として示し、契約後に受発注者間でスランプ値の確認を行い、変更する場合は契約変更の対象とする。
- 近年の一般的な鉄筋コンクリート構造物の打設実績では、スランプ値は12cmが平均であり、8cmから12cmに変更した場合の施工性等を比較したところ、コストは同等で施工性が向上することから、一般的な鉄筋コンクリート構造物の場合、スランプの参考値を12cmとする
- 発注者の監督・検査については、単位水量、単位セメント量、水セメント比を配合計画書により確認

工事発注時の「参考値」を設計図書に記載するため、『ガイドライン』の作成が必要

案1'と案2の比較

- 今回見直しを行った案1'と案2を比較
- 案2は、設計段階において、スランプ値の算定やその妥当性の確認方法の検討が必要などの課題がある
- 案1'は、設計段階において、ある程度スランプ値設定に対する技術力・作業量が必要となるが、総合的に案2より優位

		案1' (参考値としてスランプ値を設けて随時設計変更)		案2 (設計段階から構造・配筋を考慮して適切なスランプを設定)	
設計者	メリット	・設計コンサルが、施工への意識向上	△	・設計コンサルが、施工への意識向上	×
	デメリット	・案2程ではないが、ある程度スランプ値設定に対する技術力・作業量が必要		・施工を考慮したスランプ値の算定が必要 ★要求技術力:高 ★作業量:増	
発注者	メリット	・施工性向上が図れる ・スランプ設定に対して、施工者の意見が反映される	○	・設計段階から効率的なスランプ設定が可能	×
	デメリット	・スランプ値の協議自体は残る		・スランプ値の妥当性について確認方法の検討が必要	
施工者	メリット	・施工性が向上(施工者の技術力が高ければ、その技術力を生かせる) ・スランプ設定のプロセスは、やや効率的(協議申請を断られることが無くなる)	○	・設計成果が適正值であれば非常に効率的	△
	デメリット	・スランプ値の協議自体は残る ・技術力の無い施工者は、メリットを生かせない		・適正值でない場合、協議等が従前同様で、非常に非効率 ・高い技術力を持った施工者が、その能力を発揮しにくい	
・施工のチェック体制		・施工時に施工者がスランプ値(及び単位水量、空気量)を確認 ・発注者として検査の必要がなく、効率的	○	・従前と同様	—
総合評価		◎		×	4

ガイドラインの概要について

- これまでの実績から定着しているスランプ8cmのコンクリート使用の考え方を各現場で柔軟に変更するため、技術的な留意事項を取りまとめたガイドラインを作成

ガイドラインの基本的な考え方

- 施工時における品質確認上の留意点の明確化
 - 配筋量や締固め高さなどの施工条件に応じてコンクリートの流動性を選定することにより生産性向上が期待できる、一般的な鉄筋コンクリート構造物を対象
 - 目標スランプが12cmの場合は、単位水量、単位セメント量、水セメント比を配合計画書により確認(12cmを超える場合には、試し練りを行い材料分離抵抗性を確認)
- 高流動コンクリートの選定と留意点
 - 鋼材量や配筋等の構造条件を打込み、締固め等の作業条件から、コンクリートに特別な流動性が必要と判断された場合、高流動コンクリートを選定してよい
 - ただし、高流動コンクリートを使用する場合は、試し練りを行い流動性、材料分離抵抗性、自己充填性を確認

スランプ規定見直しの全体像

1. 現場打ちコンクリートを取り巻く現状

- 阪神・淡路大震災以降、耐震性能の要求水準の強化により、鉄筋コンクリート構造物の配筋が高密度化し、従来のスランプ値「8cm」では、打設効率が低下するほか、コンクリートの充填不足による品質低下が懸念
- 工事発注時のスランプ値については「8cm」がほとんどであり、スランプ値の変更にあたっては、受注者から発注者に協議して施工承諾で実施しているのが実情
- 近年、化学混和剤が一般化し、また多様な混和剤の開発により、単位水量を増加させることなく、コンクリートの流動性(スランプ)を調整することが可能

『スランプ規定の見直し』、『契約時におけるスランプ値の取扱いの見直し』が必要

2. スランプ値の見直しにあたっての基本的考え方

- 近年、化学混和剤を適切に使用することで、コンクリートの品質に影響を与えず、必要な流動性を得ることが可能となってることから、施工性は受注者の裁量とする
- ただし、発注段階(積算時)ではコンクリート単価の算出にスランプ値が必要となることから、スランプ値を「参考値」として示し、契約後に受発注間でスランプ値の確認を行い、変更する場合は契約変更の対象とする
- 近年の一般的な鉄筋コンクリート構造物の打設実績を見ると、スランプ値は12cmが平均であること、また、8cmから12cmに変更した場合の施工性、コストを比較したところ、コストは同等で施工性は向上することから、一般的な鉄筋コンクリート構造物の場合、スランプの参考値を12cmとする

スランプ値12cmを標準的に採用できるようにするためには、『(地整等で作成されている)設計要領等』、『土木工事施工管理基準(案)』などの基準類の変更や工事発注時の「参考値」を設計図書に記載するため、『ガイドライン』の作成が必要

(参考)改定が必要な基準類について

- 現在、スランプ値は地整等で作成されている設計要領等に基づき設定【基準①】
- 性能規定化、積算のための参考値とすること、契約後の確認事項として契約図書に記載することについて、地整間で運用が異っているため、その統一を行う必要がある(本省から各地整への通知文等)【基準①】
- 地整等が参考値を記載するためガイドラインが必要【基準①】
- かぶり検査については、現在検討中の非破壊検査の内容拡充と整合を図りつつ整理【基準②】

■各段階における規格値の取扱いについて

	(現行)	(改定後)
発注時(設計・積算時) 【基準①】	<ul style="list-style-type: none"> ・スランプ値(8cm)を仕様書で規定 ・規定したスランプ値での単価で積算 	<ul style="list-style-type: none"> ・スランプ値は参考値(12cm)とし規定しない ・参考値で単価設定し積算 ・契約後、使用するスランプ値を確認。必要に応じ変更
契約後(施工時) 【基準②】	<ul style="list-style-type: none"> 【スランプ値見直し】 ・必要に応じて変更協議 【材料の確認】 ・試験成績等により材料の確認 【施工中の確認】 ・スランプ試験、単位水量測定、圧縮強度試験、空気量測定、鉄筋かぶり 	<ul style="list-style-type: none"> 【スランプ値見直し】 ・必要に応じて変更協議(設計変更の対象) 【材料の確認】 ・試験成績等により材料の確認 【施工中の確認】 ・スランプ試験、単位水量測定、圧縮強度試験、水セメント比 空気量測定、鉄筋かぶり
引き渡し(完了検査)	<ul style="list-style-type: none"> ・出来形、出来映え、書類の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・出来形、出来映え、書類の確認、鉄筋かぶり

■改定および作成が必要となる基準類等

	基準	基準書類	
		現在	改定後
設計・積算	スランプ値	・設計要領(各地整別)	・設計要領(各地整統一のための通知要) ・ガイドライン
材料承諾	スランプ値等	・土木工事共通仕様書	・土木工事共通仕様書
監督・検査	スランプ値	・土木工事監督技術基準	—
	単位水量測定	・土木工事施工管理基準(案)	・土木工事施工管理基準(案)
	圧縮強度試験	・土木工事施工管理基準(案)	・土木工事施工管理基準(案)
	空気量測定	・土木工事施工管理基準(案)	・土木工事施工管理基準(案)
	鉄筋かぶり	・土木工事施工管理基準(案)	・土木工事施工管理基準(案)・非破壊検査によるコンクリート構造物中の配筋状態及びひかぶり測定要領