

低炭素型コンクリートの対応について

東京地区生コンクリート協同組合

理事長 斎藤 昇一



1, はじめに

2050年度温室効果ガス排出ゼロを目指し、様々な分野でCO2排出量削減への取り組みが推進されている。建設業においては、主要な材料であるコンクリートに関し、低炭素型・環境配慮型等と称し開発、使用を進められており、生コン業界も製造対応に努めているところである。

2, 現状の課題

低炭素型コンクリートを大別すると、①混和材(石炭灰、高炉スラグ等)を使用するタイプ、②セメントを複数使用するタイプとなる。現状の課題の例として、

㊦セメント、混和材及び混和剤を受け入れるサイロ、タンクの製造前後の入れ替え作業が必要

㊧実機製造にあたっては、計量装置の増設をはじめ制御盤も含めた生産設備の改造が必要

㊨混和材の購入、貯蔵管理や品質確認作業が必要

㊩気候及び生コンクリート輸送距離(時間)等の影響を受け易いため通常以上の品質管理が必要

3, 今後の方針

当協組としては、社会の要請である温室効果ガス削減に前向きに取り組むこととする。但し、現状の課題に記載のとおり、必要なコストについては、需要家に負担をお願いするものとする。また、契約不適合に関し、通常の生コンクリート製造に課せられた日本産業規格や大臣認定と異なり、低炭素型コンクリートは、需要家で取得された建築技術性能証明や建設材料技術性能証明に基づくものであることから、今後この責任分岐点について、検討を実施する。

現時点において製造対応している混和材を使用するタイプのコンクリートに関して、当初想定以上にコスト負担が重いため価格の改定を要請していくものとする。

4, 需要家へのお願い

CO2削減の推進にあたり、以下の2点を需要家に要望する。

㊦残コン・戻りコンの削減

この削減により原材料、生コンクリート及び産業廃棄物の輸送における燃料由来のCO2や原料生産時におけるCO2を減少させることとなる。

㊧現場納入時のアジテータ車の待機場所の確保

納入現場に待機場所がないため、アジテータ車が現場周辺を周回し無駄に燃料を消費せざるを得ない事例が散見される。CO2削減に加え交通安全の面からも待機場所の確保をお願いしたい。

5, その他

品質保証(契約不適合)及び適正なコスト転嫁の観点から、組合員工場へ製造依頼があった場合は、協組への報告及び相談のうえ、返答をするよう要請する。

以上

低炭素型コンクリート（混和材を使用するタイプ）における問題点、課題について

東京地区生コンクリート協同組合

掲題の件について、当協組組合員工場並びに関係者からの情報をもとに以下のとおり作成した。

	事 象	原因等
○ 原 料 調 達	1, スラグ等の混和材の購入に手間取る。 価格の見通しが不透明である。	スラグメーカーの製造・出荷拠点が限られているため安定確保に苦慮する。また、スラグ用のサイロは、臨時転用とならざるを得ないため、大容量化が難しく在庫及び受け払い管理に手間取る。
	2, スラグ等の混和材の余剰在庫を抱えた場合、処理費用がかかる。	混和材メーカーによる引き取りがないため、余剰在庫は、生コン工場側が産業廃棄物として処理することとなる。
○ 品 質	1, コンクリートの粘性が高く、施工しづらいとの苦情がでる。また、見た目が硬く見えるため、柔目要求が多い。	スラグは、粉体量の多さに加え、比表面積が 4,300 cm^2/g 程度と普通セメント (3,300 cm^2/g 程度) より細かいため、粘性が高く施工性が悪い。配合設計時に水量をある程度多めに設定する必要がある。但し、混和剤の添加量を少なくしすぎるとスランプの経時変化が大きくなる。
	2, スランプロスの変化が急激に生じるため、持ち帰り生コンが発生する。	スラグを高含有した生コンは、練り混ぜ後 45~60 分程度経過すると急激なスランプロスを生じ易い。高性能 AE 減水剤をスラグ高含有タイプに変更して対応している。
	3, 空気量の変動がある。	比表面積が大きいため、通常の生コンに比べ所定の空気量を得るのに AE 助剤量が増加する。また、粘性が高いことが空気の巻き込みに影響し、通常の生コンに比べ空気量のコントロールが難しい。
	4, スラグメーカー毎や同一メーカーでもロットによって品質性状に差があり、生コンの品質に大きな影響を与える。	スラグの比表面積、塩基度（活性度）、使用石膏の種類や添加量等が一定ではないため、生コンのフレッシュ性状（スランプ・空気量）、経時変化、凝結・硬化性状、強度の発現性等に大きな差異が生じる。通常以上に品質確認をする必要があるが、スラグが高含有になるほど、生コンの物性に生じる影響（大幅な強度発現の低下等）は顕著となる。
	5, 外気温や納入までの運搬時間が生コンの性状に通常以上の影響を与え、持ち帰り生コンが発生する。	上記「○品質 2, の原因等」を参照
○ 工 程	1, スラグ用サイロ、混和剤タンクの入れ替え及び清掃作業が発生する。	コンタミによる品質変動を防ぐ必要がある。
	2, 脱水機の濾布の目詰まりが発生する。	スラグの粉体量が多いこと、比表面積が細かいことにより目詰

		まりし易くなる。
	3, アジテータ車の洗車に時間がかかる。	スラグの粘性が高いこと、また、色が白くより目立つことから洗車に手間取る。
○ 設 備	1, スラグ用サイロ、混和剤タンクを用意する必要がある。	他のサイロの臨時転用やタンクの別途確保が必要となる。
	2, スラグ用サイロ、混和剤タンクの占有期間が不透明である。	施工期間や打設がある程度正確に実施されない则他の生コンの製造・出荷に影響を与える。 スラグは、長期保存すると固結する恐れがある。
	3, セメントの使用量が少ないため、計量精度に注意が必要となる。	セメントの許容計量誤差は、±1%と規定されており、セメント使用量が少なくなると許容誤差の絶対値幅も小さくなることから、計量器の目盛に留意が必要となる。

注) 文中は高炉スラグ微粉末をスラグと称す