



生コン工場編

都会の中の工場 —生コン工場へ潜入！—

【取材現場】 東京エスオーシー(株) 芝浦工場
東京都港区



写真1 生コン製造のためのプラント

鉄筋コンクリートの材料を追跡する本企画。今回は建設現場での打設の様子をお伝えしましたが、今回はその現場へ搬入する生コンクリート(以下、生コン)がどのように製造され出荷されるか、生コン工場へ見学に行き、お話を伺ってきました。ここでは、さまざまな材料や技術を駆使して高品質で大量の生コンが効率良く製造・出荷されていました。

生コンの製造手順

生コンとは、材料が練り混ぜられた固まる前のやわらかいコンクリートのことです。生コン工場では、一定の品質の生コンを大量に製造し、生コン車(アジテータ車)で、やわらかい状態のまま建設現場へ運搬していきます。この一連の流れを生コン工場が管理しています。

名前に「生」とあるように、生コンは鮮度が命です。材料を練り混ぜてから通常90分以内で現場へ運搬しなければなりません。生コンの製造手順は、セメントと骨材に水を練り混ぜてつく

ります。特殊な混和剤を加えたり、材料の種類や配合率を変えることで強度や流動性(スランプ)を調整します。生コン工場では、さまざまな建設現場での構造物の種類や規模、条件などに応じて要求される品質に沿って配合設計が行われています。

現場に潜入!

今回、われわれは東京都にある東京エスオーシー(株) 芝浦工場取材しました。ここは品川駅やお台場から近い品川埠頭に位置しており、東京都心部へ近いということもあり、都心の旺盛な需要にもすぐに対応が可能です。また、そのために必要な大量の原材料を海上輸送で効率的に受け入れることができる立地となっていました(写真1)。

原材料である骨材やセメントは船で千葉県や高知県から搬入されます。



写真2 原材料供給および計量制御・生コン製造の操作盤

特に大きい船は全長150mにもなります。各原材料は、ベルトコンベアでそれぞれの貯蔵庫(サイロ)へと搬送されます。建設現場への生コンの供給量を見ながら、各材料をどの程度、どのタイミングで受入れするかを見極めるのも重要な仕事です。

生コンの製造は、各貯蔵庫から練混ぜを行うミキサのあるプラントへと、ベルトコンベアで搬送されます。これらの作業はほとんど自動化されており、原材料の在庫管理や材料の搬送量の調整、また原材料の計量、コンクリートの練混ぜ、アジテータ車への積み込みを操作盤で操作・管理しています(写真2、3)。そのため、大きな工場を少人数で稼働させることが可能



写真3 原材料在庫管理モニター



写真4 アジテータ車の見学の様子



写真5 アジテータ車のドラム内部の様子。外側にあるのがミキシングフレーム

となっております。また、日々の練混ぜデータの蓄積により、コンクリートの性能が建設現場で要求される目標性能とほとんど変わらないよう、品質の安定化を図っていました。

生コン工場では、生コンを製造するだけでなく、アジテータ車による建設現場への運搬と、その管理も担っています。工場では品質を一定に保つても、時間の経過などにより現場で同じ品質とは限りません。さまざまな現場へ大量の生コンを、品質を保ちながら運搬するために、できる限り早く現場へ運搬するとともに、多くのアジテータ車を効率よく稼働させるため、すべての車の位置情報をGPS運行管理装置によって把握し、運搬ルートなどの決定などを行います。

ここに注目!

運搬が完了したアジテータ車が工場へ戻ってくると、内部に付着した生コンが固まらないよう、内部の洗浄をします。そのまま廃棄するものだと思っていたのですが、実際はほとんど原材料がリサイクルされるシステムになっていました。洗浄した際に排出されるコンクリートの混ざった水は、ふるいにかけて粗骨材と細骨材を分離した後に上澄み水として、コンクリートの練混ぜの際の水に利用されます。ふるいにかけて分離した細骨材は、らせん状のブレードによって持ち上げられ、外に排出される、といった仕組みです。骨材についても将来

学生委員が体験!

的に使えるように整備しているとのことでした。このような、原材料のリサイクルによってコスト削減と環境負荷の低減を同時に実現する試みは、建設業界の各所で行われています。

今回われわれは、新しいアジテータ車に登り、きれいな状態のドラム内部を見学しました(写真4)。近年、車体軽量化などにより積載量が増加し、効率的な搬送に貢献しているようです。

ドラム内部をのぞくと、らせん状にミキシングフレームと呼ばれる羽がありました(写真5)。これで運搬中に常に生コンを攪拌する(アジテ



写真6 現場の写真。背景の設備はセメントの貯蔵庫(サイロ)

ト)ことで、材料が分離するのを防ぎます。建設現場に届く生コンの品質を維持するためには、製造や運搬の効率化に加え、車の改良もポイントなのです。

(担当編集委員…山下優輔 蒲田幸穂、水越湧太)

予告編



今回は生コン工場にお伺いし、その製造・運搬の過程と工夫を知りました。では、生コンの材料はどんな場所で、どのようにつくられているのでしょうか。次回は生コン原材料の一つである、セメント工場を取り上げます。