

## 調査・研究報告書の要約

書名	平成 22 年度環境・地域共生型生コンクリート産業のプラント設備高度化課題と安全確保品質評価手法に関する調査研究報告書				
発行機関名	社団法人 日本機械工業連合会・全国生コンクリート工業組合連合会				
発行年月	平成 23 年 3 月	頁数	277 頁	判型	A4

## [目次]

序 (会長 伊藤 源嗣)

はしがき (会長 吉田 治雄)

## 目次

1. 事業の目的
2. 公害防止に関する諸問題への対応
  - 2.1 環境問題の現状
  - 2.2 クレームの具体的な内容と対策
  - 2.3 生コンプラントメーカーとしての環境保全対策
  - 2.4 環境保全対策のまとめ
3. 地域との共生のための施策の提案
  - 3.1 生コン工場が置かれている地域環境と環境保全の対応策の事例
  - 3.2 その他の地域との共生策の例
4. 新時代の生コン工場のモデル
  - 4.1 品質向上に関する設備の改善提案に関して
  - 4.2 利便性の向上に関して
  - 4.3 環境保全に関して
  - 4.4 モデル工場の提案
5. 新時代の生コンモデル工場の評価手法について
  - 5.1 現在の評価手法の位置づけ
  - 5.2 新時代のモデル工場の評価手法
6. まとめ

## [要 約]

現在、生コン工場が抱えている環境問題の実態をアンケート調査、新聞等メディアからの情報調査、プラントメーカーや生コン工場へのヒヤリングを行って、より具体的に現状を把握した。収集した情報を基に、地域と共生するために、生コン工場が実施すべき対策の提案を行っている。次に、これら環境問題への対策も含め、生コン品質の安定化のために設備革新も含め、近未来の生コン工場が具備すべき要件について検討し、12項目の提案を行った。これら新たに生コン工場で具備すべき設備については、プラントメーカーでは未だ基本プランもなく、これから設計などの作業を開始する段階にある。このため近未来の生コンプラントの評価手法は、適マーク制度を活用した、全国統一品質管理監査制度の延長線上にあることを提言し、詳細は各種設備の機械化のコンセプトが明かなった時点で開始することが適切であることを提言している。

以下に、本報告書に記載内容を各章毎にまとめて述べる。

## 第1章 事業の目的

生コンクリートは納入時点では半製品であるので、その品質を確保するためには、製造工程をはじめ各段階での管理は、機械化しシステムチックな制御を行うために必要な項目の設定について述べている。

## 第2章 公害防止に関する諸問題への対応

### 2.1 環境問題の現状

生コン協同組合や生コン工場を対象に工場の立地及び周辺環境及び環境問題が発生した種類と発生件数・割合について調査を行うと共に、経済産業省集約化調査アンケートやコンクリート工業新聞：【プラント訪問】記事中の環境対策並びに生コン工場品質管理ガイドブック（第5次改訂版）にて、地域にて発生している環境問題を調査した。その結果、公害問題として生コンクリート工場に対する住民のクレームは騒音と振動であり、生コンクリートの運搬時に対するクレームは交通障害、粉じんなどが主要な項目となっていることを明らかにした。

### 2.2 クレームの具体的な内容と対策

寄せられたクレーム内容について、騒音、粉じん及び排水について発生源とそれぞれに項目に対する低減対策について検討した。その結果、

#### ①騒音に対する低減対策は、

- ・ 積み込み時のエンジン音に対してはプラント下部を防音壁で囲う
- ・ コンプレッサーは建屋で囲う などが提案された。

#### ②粉じんに対する低減対策は、

- ・ 場内散水
- ・ 骨材置き場の上屋を設置 などが提案された。

②排水に対する低減対策は、

- ・雨水及びセメント水和物混入排水・上澄水貯留槽の分離
- ・中和処理設備の整備と十分な管理体制の確立 などが提案された。

### 2.3 生コンプラントメーカーとしての環境保全対策

プラントメーカーに対するヒヤリングにおいて、環境保全対応策は、生コンメーカーにおけるトップマネジメントのポリシーと、周辺地域の環境に大きく左右されることが明らかとなった。

### 2.4 環境保全対策のまとめ

生コン工場の環境問題としての苦情は、ほぼ、騒音、排水、粉じんが主要なものである。それらの防止対策には種々の方法がとられているが、大きな効果を期待するならば、全てを建屋とカバーで覆い、コンクリートの洗浄排水と雨水を完全分離集水すれば環境問題への対応は万全であることを提案した。

## 第3章 地域との共生のための施策の提案

### 3.1 生コン工場が置かれている地域環境と環境保全の対応策の事例

環境問題でトラブルがあった50工場および、未然防止対策を実施している266工場での立地環境は都市計画区域外が最も多く全体の4分の1を占めているが、工業地域、準工業地域、市街化調整区域がそれぞれ2割前後となっている。このような状況から工場境界域には高速自動車道路に設置されている大型防音壁や、鉄筋コンクリート造骨材サイロによる防音対策を、クレーム以前に近隣住民との協議などを含めて実施して、地域との共存を図っている施策の成功例として提示した。

### 3.2 その他の地域との共生策の例

生コン協同組合および生コン工場へのアンケート回答中で公害問題以外に多かった近隣住民との共生のための自主的行動の事例として以下の事例を提示した。

- a. 工場外周の緑化、建物やプラント外壁など塗装色の景観とのマッチング。
- b. 近隣地区の清掃などのボランティア活動。
- d. 近隣地域の行事に積極的に参加。
- c. 工場見学の積極的な受け入れ。

## 第4章 新時代の生コン工場のモデル

### 4.1 品質向上に関する設備の改善提案に関して

生コンクリートの品質を安定化させるため、設備的な改善提案として以下の6項目を提案し、その有用性について提案を行っている。

- ①粗骨材の2分割方式への対応のための設備の設置
- ②ストックヤード、ヘッドビンなどの骨材投入箇所への粒度分離装置の設置
- ③骨材表の面水率および粒度分布の安定化のためのサーキュレーション設備の設置
- ④ミキシングプラントのコンパクト化

⑤粗骨材の過小粒（5～2.5mm）および細骨材の5～2.5mm粒分の除去と、5～2.5mm粒分の破碎による砕砂化のための設備

⑥回収骨材のブレンディングシステムの設置

#### 4.2 利便性の向上（に関する設備の改善提案）

製造管理システムにおける作業の省力化による人員削減など利便性の向上のため、設備の改善提案として以下の2項目を提案し、その有用性について提案を行っている。

①納品書と計量印字記録の同時発行システム（書類／記録作成の自動化）

②ホッパ付着モルタルのウォータレス除去装置（廃棄物の低減対策）

#### 4.3 環境保全に関して

新時代の生コン工場としての環境保全対策について整理した結果を以下に要約した。

①騒音（エンジン音）対策としては、生コン工場全体を閉鎖空間として騒音が外部に漏れないようにする。

②雨水処理対策としては、アルカリを含まない区域に降った雨と、そうでない雨水および洗浄排水とを完全分離し別々の貯水槽に誘導する方式を確立する。

③粉じん防止対策として、スプリンクラーによる散水、建屋による風の遮断の他、自動運転のできるスーパの導入が有効である。

#### 4.4 モデル工場の提案

環境問題まで含めた要件を満たす近未来の生コン工場のモデルについて検討した。その結果は以下の要件を具備することを提案した。

① 骨材ストックヤード、ヘッドビン、計量機などの骨材2分割方式への対応

② 骨材の粒度分離防止装置の設置

③ 粗骨材の粒度安定化のためのサーキュレーションシステムの採用

④ 細骨材の表面水率安定化のためのサーキュレーションシステムの採用

⑤ ヘッドビン容量の低減によるプラントのコンパクト化

⑥ 5～2.5mm粒分の除去と、砕砂化

⑦ 回収骨材のブレンディングシステムの開発

⑧ 納品書と計量自記印字記録の同時発行

⑨ AT車ホッパの付着モルタル除去用無水式クリーナーの開発

⑩ プラント下部および洗車場の遮音対策

⑪ コンクリート洗浄排水と雨水の分離処理方式の採用

⑫ 場内土場清掃用の自動運転スーパの運転制御装置

## 第5章 新時代の生コンモデル工場の評価手法について

### 5.1 現在の評価手法の位置づけ

現在、生コンクリート工場は JIS A 5308 の認証を取得した上で、全国統一生コン工場品質管理監査制度による統一監査規準に基づく監査が、各都道府県に設けられた地区品質管理監査会議により平成9年から実施され、品質の確保と信頼性の向上が図られていることを照会し、全国統一生コン工場品質管理監査制度と㊦マークの位置づけを説明し、その経済的な価値を解析した結果について述べている。

### 5.2 新時代のモデル工場の評価手法

第5章で述べた新時代のモデルとすべき生コン工場が具備すべき事項が実用化される段階では、それによる成果を達成するのに必要な評価方法として、具体的な評価項目について提案を行っている方針を示している。

## 第6章 まとめ

生コンクリート協同組合および生コン工場を対象にした、環境問題および地域住民との共生に関するアンケート調査結果をもとに、主として環境問題への対応を配慮するとともに、生コンクリートの品質向上を意図した一方で、効率や生産コストの低減にも役立て得る設備の高度化について検討し多くの提案を示すと伴に、それらの提案を具備するモデルプラントの評価手法を示した。

また、全国生コンクリート品質管理監査制度の品質評価と、その信頼性のシンボルとなっている㊦マークの付加価値に関しても検討を加え、一つの目安を得た。



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

<http://ringring-keirin.jp>