

[CES500205]

## [コンクリートブロックの Automatic drawing system]

中川 展宏(Nakagawa Nobuhiro)  
丸栄コンクリート工業株式会社

丸栄コンクリート工業株式会社  
棚橋 泰文(Tanahashi Hirofumi)  
堀 孝太郎(HoriK otaro)  
吉川 裕介(Yoshikawa Yusuke)

SCSK 株式会社  
阿部 大如(Abe Hiroyuki)  
中嶋 悠太(Nakashima Yuta)

### 学習の目的

- 作図時間の短縮
- 誰でも作図できるシステム
- 3D 化による精度の高い作図システム

### 説明

コンクリートブロックの設計、製造、販売を行っているメーカーが開発した自動作図システムの紹介です。

製造用に使用する図面には簡易的な図面でも、1枚当たり30分～1時間程時間をかけて作図しています。

弊社はコンクリートブロック形状の種類が豊富にあり、様々な加工に対応しているため、図面作成用の資料を整えるだけでも時間がかかります。

そんな中、作図時間全体の短縮効果を狙ったシステムを構築しました。

このシステムは単純に CAD 操作のみの時間短縮を狙っただけではありません。

作図者が技術者に限られている体制から、PC に CAD がインストールされていない、例えば営業担当や事務員でも、コンクリートブロックの知識が無い方でも、誰でも作図できるようなアイデアを盛り込んだシステムとなっています。

## スピーカーについて

愛知県出身

大学卒業後、丸栄コンクリート工業(株)へ入社

設計部→営業部→設計部を経験し、本プロジェクトへ参加。

当初、一製品の担当者だったが、担当者の交代などによりプロジェクトマネージャーに任命される。

通常業務はコンクリートの設計業務。

会社入社後、初めて AutoCAD に触れる。



**MARUEI**



**丸栄コンクリート工業株式会社**

## 作図時間の短縮

従来の対応方法では、簡易的な図面でも 1 枚当たりの作図に 30 分～1 時間程度、チェックに 5 分程度を想定していました。

例えば、一度に多くの作図依頼があると、対応するのに時間を要する場合があります。

しかし、本システムを使用すれば、1 枚当たり 1～2 分程度で作図ができるようになります。

また、入力の簡素化や必要な項目を絞ることにより、直感的に入力することができるように工夫しています。

さらに、通常作図のために、資料をそろえる等の作図準備をする必要があるのですが、本システムではそれらのデータをデータベースに登録しておくことにより、作図準備をしなくても直感的に入力すれば作図できるようにしています。

また、入力を簡単にすることで、作図ミスの軽減にもつながり、チェック者の負担も削減することができます。



## 誰でも作図できるシステム

このシステムは単純に CAD 操作のみの時間短縮を狙っただけではありません。  
作図者が技術者に限られている体制から、PC に CAD がインストールされていない、例えば営業担当や事務員でも、コンクリートブロックの知識が無い方でも、誰でも作図できるようなアイデアを盛り込んだシステムとなっています。

従来の対応方法では、急いで作図する必要がある場合は、営業担当が簡易的な図面を作図し、それを技術者がチェックしていましたが、それでは非効率でした。

また、外注へ依頼すると、依頼資料の作成手間やコストが発生してしまいます。

そこで、本システムでは Forge Design Automation API(AutoCAD)を使用して問題を解決しています。

これにより、CAD がインストールされていない PC で、誰でも作図できるようになります。



## 3D 化による精度の高い作図システム

コンクリートブロックの重量は非常に重く、10t 以上のブロックも数多くあります。

また、作図のパターン数は 1 ブロックだけの付属品だけでも 200 万パターン、寸法値の可変まで考慮すると数百億パターンも存在します。

そのため、簡易的なテンプレートを準備するのは不可能です。

それらの寸法や付属品を正確に反映させ、重心位置を正確に解析するために、本システムでは Forge Design Automation API(Inventor)を使用して問題を解決しています。

将来的にも業界が 3D 化の対応へ進んでいるため、本システムで作図された 3D データを活用できます。

