



自動設計された駐輪場のBIMモデル

ARCHICAD に対応した BIM ツールを開発 フェンスや駐輪場のデータを自動割り付け

建材・設備メーカーの LIXIL は、ARCHICAD などの BIM ソフト上で駐輪場やフェンスのデータを割り付ける自動設計ツールを開発した。BIM ソフト上で配置するエリアを指定することにより、指定した駐輪場やフェンスなどを自動的に配置する。この開発された「設計者ファースト®」のツールは、手間ひまのかかる作業を自動化し、BIM による設計の生産性をさらに高めるものである。その内容を、遠藤氏と西村氏にお話を伺った。



株式会社 LIXIL
エクステリア商品開発部
商品戦略室 主査
遠藤 雅人氏



株式会社 LIXIL
エンジニアリング営業部
担当部長
西村 雅雄氏



株式会社 LIXIL
エクステリア営業部
エンジニアリング営業
グループ 主幹
山下 克人氏

駐輪場の配置計画を一瞬で自動設計

BIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）でマンションの駐輪場などで使われる屋根付きの「サイクルポート」は、駐輪場のエリアに複数列で並ぶことが多い。敷地を有効活用しながら、自転車の出し入れがしやすいように、数多くのサイクルポート部材を一つ一つ、手作業で配置するのは非常に時間のかかる作業だ。ところが、LIXIL が開発した「設計者ファースト」の自動設計ツールを使うと一瞬のうちこの作業を完了できる。このツールは、ARCHICAD などの BIM ソフトのアドオンツールとして機能する。

「サイクルポートの配置方法を選び、BIM モデル上で駐輪場の範囲を指定するだけで、実際に市販されているサイクルポート製品の大きさに合わせ、自転車が出入りするスペースを考慮して、自動割り付けします。または自転車の台数を入力して必要台数分を割り付けることも可能です」と LIXIL エクステリア営業部 エンジニアリング営業グループ主幹の山下克人氏は説明する。

配置パターンもサイクルポートを 1 列に並

べる案や背中合わせに 2 列で並べる案などをメニュー上で選べるほか、配置後にサイクルポートの列を引き伸ばしたり、屋根の奥行きを変えたりすることも自由自在だ。

「このツールをインストールすると、ARCHICAD のメニューバーに『エクステリア』というコマンドが追加されます。アルゴリズムによる自動割り付けで、フェンス・駐輪場をスピーディーにモデリングすることができます」とエクステリア商品開発部 商品戦略室主査の遠藤 雅人氏は説明する。

敷地の高低差を自動認識

自動割り付けはサイクルポートのほかフェンスや通路屋根も可能だ。例えばフェンスの場合は、フェンスのタイプを選び、平面図上でフェンスの中心線や地盤の変化点を指定していく。すると、ツールが地盤の傾斜を自動的に計測して、フェンスを配置していく。傾斜に応じて割り付け図も自動的に確認でき、長さ調整が必要な端部の長さも図中に示される。さらに、設計段階に応じて、パースや図面に表示する図面形状も単にフェンスであることがわかる。「簡易表記」

株式会社 LIXIL

<https://www.lixil.co.jp>

所在地 東京都江東区

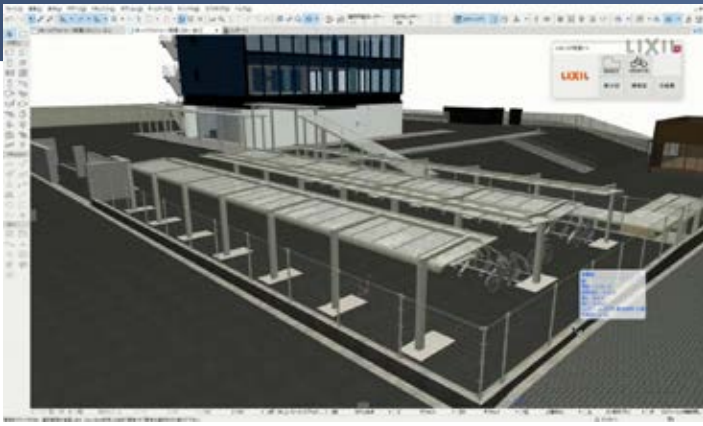
代表者 代表取締役会長 兼 取締役会議長

瀬戸 欣哉

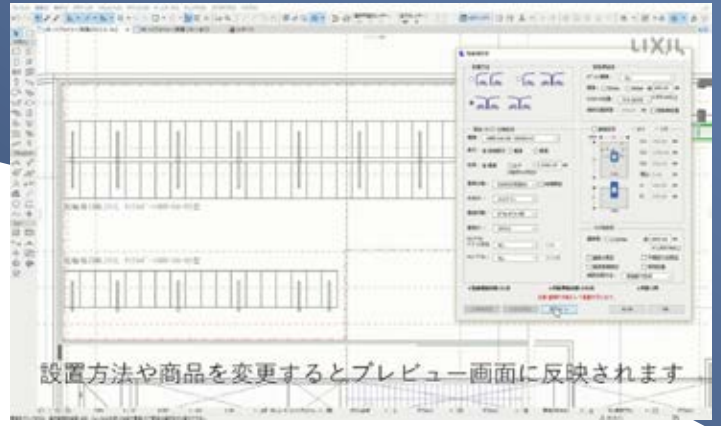
代表取締役社長 兼 CEO 大坪 一彦

設立 2001 年 10 月 1 日

業務内容 世界中の誰もが描く住まいの夢を実現するために、先進的なトイレ、お風呂、キッチンなどの水まわり製品と窓、ドア、インテリア、エクステリアなどの建材製品を開発、提供する



駐輪場のレイアウト3Dビュー



駐輪場の設計画面

や、リアルな製品イメージまでわかる「詳細表記」に切り替えて表示できるので、基本設計でも実施設計でも使える。また、通路屋根は、通路上に部材を1つ配置し通路に沿って必要な長さを配置するため、部材を1つ1つ置いていくのではなく、“伸ばしていく”という感覚で作業できる。部材の個数や配置間隔は、ツールに任せることにより、ミスもなく、スピーディーに設計可能だ。その後、屋根や支柱のタイプなどを変更する場合にでも、パラメータ上で一括変更でき、必要に応じて、支柱の基礎も自動設計できる。

LIXIL エンジニアリング営業部 担当部長の西村雅雄氏は「建物の周囲に駐輪場やフェンスなどの外構がしっかり描かれたCGパースは、建物のデザインをいっそう引き立てます」とツールの効果を語る。

属性情報で設計図書の作成も自動化

LIXIL が自社製品の BIM データをユーザー向けに提供し始めたのは 2011 年。ビルサッシやカーテンウォールのデータを個別物件に対して提供を始めた。「LIXIL ビ

ジネス情報サイト」(<http://www.biz-lixil.com/>) での BIM データの一般公開は、公共エクステリア用を 2015 年に開始し、2016 年には衛生設備器具にも拡大した。特に、LIXIL の提供する BIM データは、豊富な編集機能やカスタマイズ性、納まりのバリエーションが優れている。

例えば、ビルサッシやカーテンウォールのデータは合計 27 点が一般公開されており、リアルな表現はもちろん、カスタマイズ機能でユーザーがサイズや窓数の組み合わせなどの仕様変更が行えるようになっている。また、BIM データ内には製品の型番や各種仕様が豊富にインプットされているため、図面作成や数量集計表の作成も大幅に自動化できる。

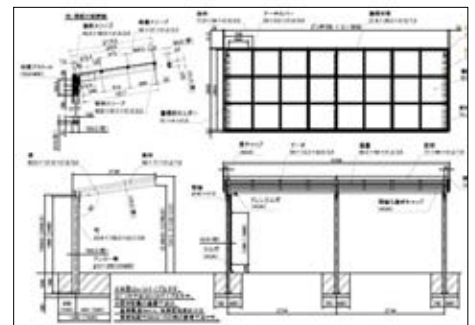
こうした特徴は、自動割り付けされた BIM データも同じで、デザイン検討から基本設計、実施設計、そして施工での資材発注まで、引き継いで業務の生産性向上を図ることができる。

LIXIL が提唱する「設計者ファースト」とは

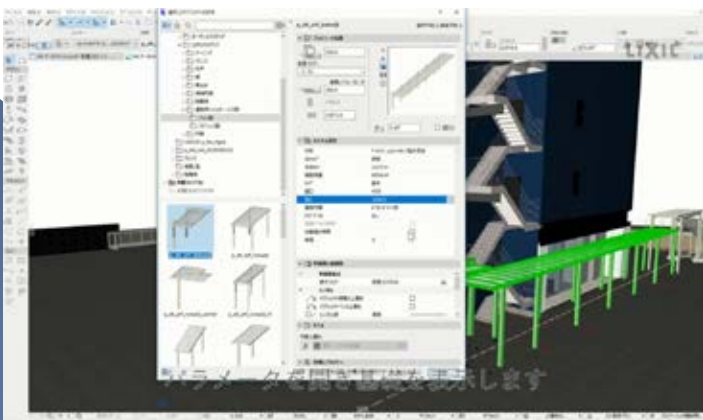
LIXIL は設計者の日々の業務を第一に考

え、高度な技術提案で建築図面作成を支援する「設計者ファースト®」を重視して、設計者に BIM データを提供してきた。今回、開発した駐輪場やフェンスなどの自動割り付けツールは、手間の作業をスピーディーに行えるようにすることで設計者の負担を軽減するとともに、様々な配置パターンを比較検討して設計の品質向上をサポートするものである。

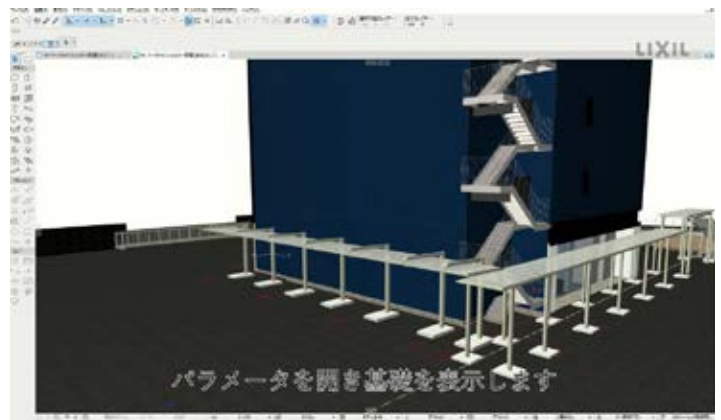
LIXIL は今後も「設計者ファースト」の観点から、非住宅エクステリア分野をはじめとする BIM データの充実を図っていく。



自動で出力される設計図書



道路屋根の設計画面



道路屋根の配置3Dビュー

GRAPHISOFT®
A NEMETSCHEK COMPANY

グラフィソフトジャパン株式会社

本社 〒107-0052 東京都港区赤坂3-2-12赤坂ノアビル 4F TEL:03-5545-3800 / FAX:03-5545-3804
大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-5-25 新大阪ビル6F TEL:06-6838-3080 / FAX:06-6838-3081

Graphisoft and ARCHICAD are registered trademarks of Graphisoft. All other trademarks are the property of their respective owners.