



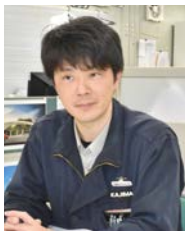
タブレット端末上の墨出しポイントをタップするだけで2本のレーザーラインがクロスしてポイントを誘導する、注目の新製品「QML800G」。曲面が多用された建物の墨出し作業効率の向上を目的に本器を導入された鹿島建設株式会社の現場事務所の方々にその効果を伺いました。

## 「曲面の多い現場でも、1人で墨出しできます。」

設計CADデータから、直接墨出しポイントを作成。

—— 高級感がある建築デザインですが、意匠面での特徴はありますか？

**戸口様** ラグーナベイコート倶楽部(高級会員制リゾートホテル、2019年春オープン予定)のデザインコンセプトは「フューチャリスティック・ラグジュアリー」です。海や風・光の揺らぎを表現するために、外装・内装のありとあらゆるところに曲面があります。



戸口秀一郎副所長

—— 現場に入った瞬間から感じていましたが、建物やレイアウトを含めてアールになっていて素晴らしいですね。

**戸口様** 施工が大変です。建物のデザインのほとんどに直角がありません。建物全体が、円と放射線、円弧と放射線の幾何学的な組み合わせによる形となるため、通り芯を出す時から曲線を扱う必要がありました。客室においても、壁にアールがあり、柱型も丸いデザインです。

—— 過去にこのような建築物はありましたか？

**戸口様** 私が経験した建物ではありませんでした。部分的に円形を用いることはありましたが、建物全体を円と放射線の通り芯で建設するの

は初めてです。さらに言えば、お風呂・スパ・エントランス階段など、建物の中にも円形の物が存在しており、円の中にまた円と、曲面の多さが特徴的です。

—— 墨出し作業も苦勞されたのではないのでしょうか？

**墨技建 沢井様** そうですね。我々は約80客室の墨出しを担当しました。

**隠岐様** そこでQML800Gが役に立ちました。

**墨技建 沢井様** 大活躍です。とても助かりました。

—— 弊社の器械を使用しなかったとしたら、墨出しはどういう作業になっていましたか？

**墨技建 沢井様** この器械がなかったら、従来のトータルステーションを使って、機械担当とプリズム担当の2人体制で、受け持ち工期ぎりぎりまで墨出しをしていたと思います。

—— 今回はどの様にQML800Gをご活用いただきましたか？

**墨技建 沢井様** スケールを使うような従来の技術と、QML800Gの新しい技術を"コラボレーション"のような方法で使用させて頂きました。QML800Gは、1人でポイントを取っていき、かつ精度が高いところが良いですね。作業効率が上がったので、とても助かりました。また、スケールを使って全部墨出しする従来の方法ですと、どうしても手戻りが発生することがあります。QML800Gは、設計CADのデータから墨出しポイントをそのまま作成することが

でき、寸法の読み間違いなどが発生しにくいのので、今回は手戻りなく作業を進めることができました。それも大きなメリットです。

**隠岐様** 最初は、精度が信用できる範囲なのかという懸念はありました。ただ、試験施工を試みたら、実使用しても問題なさそうだとわかりました。試験施工の際には、ノウハウをお持ちの墨技建さんにもご協力頂いたので、その後の実使用もスムーズでした。

**墨技建 沢井様** 実際使用しながら、ここまで簡単な器械はないと思っていました。

## 「端末上でポイントを飛ばして、マーキングするだけ。簡単です。」

従来比8倍の作業効率の向上を実現した、直感的な操作。

—— 2人でやっていたことが1人でできるということは、作業効率が2倍向上することでしょうか？

▼床と天井にレーザーが同時に照射されるため天井にも簡単に墨出し



従来はTSで追っていたカーブ上の墨出しも器械の誘導に従うだけ ▲

**墨技建 沢井様** 従来の方法に比べて作業時間も短くなりましたので、もっと上がっていると思います。1客屋あたり約200ポイントの墨出しをしていたのですが、マニュアルトータルステーションを使用した方法だと2人で約9時間必要でした。自動追尾機能が付いたトータルステーションを使用した場合でも、約3.5時間かかります。それが、QML800Gを使用すると1人で約2時間で済みました。

**戸口様** 1ポイントあたりに換算すると、従来の方法だと約3分かかっています。それが、QML800Gにしてから、単純に計算すると1ポイントあたり約38秒で済むようになりました。約4分の1の時間です。しかも、2人必要だったことが1人だけでできるようになりましたから、体感上はその半分の時間です。

——— ということは、最大で約8倍の作業効率だったということですね。

**墨技建 沢井様** 付け加えて言いますと、今お話ししたのはQML800G導入時の所要時間です。墨出し職人が作業することを前提として、普段からスマートフォンなどの操作に慣れている人がこの器械を使い込んだらもっと時間短縮できるかもしれません。

——— 操作性は誰にでも使えるイメージがありますよね。

**墨技建 沢井様** そうですね。操作性は、最近のインターフェイスに慣れている人ほど、早くなりそうだなと思います。

——— お役に立てましたようで良かったです。



隠岐昌寛工事課長代理

**隠岐様** この現場にはとてもマッチしました。

## 「快適な作業環境はモチベーションの向上にもつながります。」

最新の技術と快適な使用感が、手戻りを防止。

**墨技建 沢井様** 従来の平行直角の現場でも、本器は機能を発揮すると思います。例えば、ホテルの客室や病院の病室など廊下に部屋がたく

さん面している建物の場合、通りが廊下側に出ていて、壁ができる前に部屋の中のポイントをとった方が効率的ですが、スケールで寸法を追っていくと手戻りが発生しやすくなります。QML800Gで墨出しをして、人間が確認しつつというやり方だと、手戻りの時間がなくなりますからね。

**戸口様** そうですね。曲面の場合だけではなく、一般的な四角いデザインの建物であっても、繰り返しの作業が必要なものに関してはメリットを見込めますね。

**墨技建 沢井様** グリーンのレーザーも見やすかったのでポイントを決める判断が早かったですね。現場で一回見てみると、今後ずっと使いたくなってしまおうと思います。トータルステーションを使って何百ポイントを繰り返し墨出しすることは、とっても集中力が必要な作業で、集中力を維持することは大変です。

QML800Gはポイントを自動で誘導してくれるので、メンタル面でも楽に作業ができました。

**戸口様** 今回の現場は、全部で客室が約193室。最初の客室の作業が終わった後に「これが残り192室あるのか」なんて思うとつらいですからね。



墨技建 沢井職長



▲クロスラインレーザー

**墨技建 沢井様** 効率的に墨出しが進むと他の作業をその分進めることができるので、気持ちにも余裕が持てました。

——— 肉体的にも作業量が全然違いますからね。

**戸口様** QML800Gを実際使用してみると、許容範囲の精度でした。その一方、作業時間は圧倒的に短くなる。コストパフォーマンス面においても、圧倒的な時間差を考えると、装置のリース代やデータ入力人工は気になりません。

——— ここまで時間差が出るとは思っていませんでしたので、驚いています。

**戸口様** 次世代の作業光景が見えてきたという感じがします。CADが進歩して様々な情報が活用できるようになり、それをタブレット端末などを通じて現場で活用できるようになったことで、新しい施工の可能性が見えてきました。

——— 最後に本器導入の成果について技術研究所の蔡 成浩様にお話を伺った。

**蔡(チェ)様** この現場は直線がなくて、在来の墨出しの方法では効率が悪く、職人さんの手間がかかるといった課題がありました。以前からQML800Gのようなものがあれば良いと思っており、現場に積極活用を提案しましたが、予想以上の成果が達成できました。

——— 現場からのフィードバックはありましたか？

**蔡(チェ)様** 自動追尾型のトータルステーションと比較して、誰でも簡単に使えるところがメリットだと聞いています。トータルステーションではある程度の知識やスキルが必要ですが、QML800Gは操作が簡単どころが良いですね。今のレーザー墨出し器が普及したように、本器も現場で活躍することを期待します。

### 取材協力

鹿島建設株式会社 中部支店工事事務所副所長

戸口秀一郎 様

鹿島建設株式会社 中部支店工事事務所工事課長代理

隠岐昌寛 様

株式会社 墨技建(測量工職長)

沢井 様

鹿島建設株式会社 技術研究所

蔡成浩 様