

睦建設株式会社 様

[建設]

## 業界初・デジタルの「見えない水系」で、現場をスマート施工。 TOUGHBOOKの耐久性とハイスペックが実現した現場革新。

千葉県を拠点として、土木工事業、ほ装工事業などの建設業務を幅広く請け負う睦建設様。日頃から建設業務の効率化を推進する同社は、土木施工管理システムのシェアNo.1である建設システム様と協同し、TOPCON社の計測ツール「LN-100(杭ナビ)」と連動して現場施工を支援する「快測ナビStd」(以下、快測ナビ)を開発されました。その動作推奨機種として頑丈4.7型ハンドヘルド TOUGHBOOK FZ-N1を選定いただき、2015年9月から快測ナビとセットで建設現場で運用。施工の手間を大幅に削減できるこのコンビは、情報化施工の観点からも、今注目を集めています。



睦建設株式会社  
専務取締役  
石井 勇人 様



株式会社 建設システム  
取締役 建設ICT研究部  
部長 土屋 義彦 様



写真上) TOPCON社の杭ナビと連動し、リアルタイムに位置出し。杭ナビは作業員でも容易に機械設置でき、施工作業は作業員のみでもスマート施工が実現。

写真左) 従来では難しい任意の法面上の出来形確認もプリズムを置くだけ。今後進む「i-Construction」の面管理にも対応。

### 導入の背景

現場監督の負担減と作業員のモチベーションアップを目指し、現場施工を支援するデジタル端末を導入。

今回、睦建設様がTOUGHBOOK FZ-N1による現場施工の効率化によって目指したのは、現場監督の負担の軽減と施工にあたる作業員のモチベーションアップでした。従来の一般的な土木・ほ装などの工事現場では、作業員は図面を持たず、施工のガイドとなる「丁張り」と「水系」を目印に施工を行います。しかしこの方法は作業員にとって「完成形がつかみづらい」という問題がありました。また、カーブのある施工などでは作業員が現場監督に現在位置を確認する「丁張り」の頻度が増加。現場の負担になっていたと睦建設の石井様は語ります。

「丁張りの度に現場監督がその場で測量計算しなければならず、作業員の待ち時間ができたり、現場監督が不在で作業が止まるなどの問題がありました。一方、現場監督から逐一指示を受ける作業員は、どうしても自分の手で作った実感が薄くなり、仕事へのモチベーションも上がりません。私自身、初めて一つの現場を仕上げたときは非常に達成感を感じましたから、作業員にもそのやりがいを感じられるよう現場を変えたいと考えました」。そんな石井様の想いを受け、建設システム様は、睦建設様のアドバイスと現場検証をしながらリアルタイムな3次元位置出し可能なシステムの開発に着手。TOPCON社の計測器と連携し、現場のどこでも自分の位置を手元の端末で確認できるシステム、快測ナビを開発されました。建設業界初となるこのシステムの推奨端末にFZ-N1を選ばれた理由を、建設システムの土屋様はこう仰います。「屋外の建設現場での長時間使用が前提ですので、現場に適した頑丈さと熱への耐久性、連続使用に耐えられるバッテリーの持ち時間は重視しました。また快測ナビはリアルタイムで測量計算を行うためCPUの性能も相応のものが重要です。この点について他社製品も比較した上で、FZ-N1が最もふさわしいと考えました」。

#### 導入のポイント

##### ポイント1

衝撃や水・熱に強い、現場に適した頑丈性能。

##### ポイント2

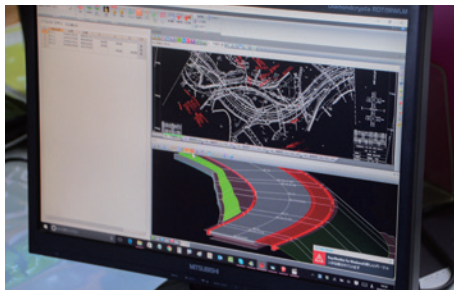
施工中の連続使用に耐える交換可能なバッテリー。

##### ポイント3

3次元設計データ計算・3D-CADデータも扱えるハイスペックなCPU。

## 導入のメリット

## 着工前の準備から施工後の出来形確認までを効率化。FZ-N1と快測ナビで工期を4分の3に短縮。



事務所にて2次元のCAD図から3次元設計データを作成。このデータをFZ-N1に取り込み、現場での位置確認に利用。

陸建設様では、快測ナビをインストールしたFZ-N1を、2015年の9月から現場で使用されています。陸建設の石井様によれば、導入の効果として、施工時の人員を3人から1人に削減。道路工事なら通常1カ月程かかる規模の工事で、工期を約4分の3にまで短縮。FZ-N1と快測ナビで、施工の手順が変わったことが要因と仰います。

具体的には、施工前は事務所で作成した3次元設計データをクラウドサーバー経由でFZ-N1に取り込み、現場では計測器杭ナビを設置し、同機と通信するFZ-N1（快測ナビ）をピンポールに取り付け、任意の位置に置くと、FZ-N1（快測ナビ）の画面上にリアルタイムに計画の横断形状が表示され、どこでも位置出しが可能になります。

これにより、事務所での測量計算が省略でき、着工前の現況測量も大幅に簡略化。また簡単な掘削などの作業なら、丁張りや水糸なしでも、快測ナビの案内に沿って作業を進められるようになりました。作業員の方から「まるで“見えない

水糸”が張られているようで便利」と好評で、今ではどの現場でも手放せないといえます。複雑な施工では丁張りを設置しますが、設置は必要最低限。設置の手間が減り、また作業の障害物ともなる丁張りや水糸が減って施工がスムーズになったことで、全体の工期短縮が実現しました。

施工スピード向上に加え、品質を均一化できたことも導入後の大きなメリット。従来は作業員の経験や感覚に頼っていたカーブの施工が、FZ-N1（快測ナビ）で単曲線や複雑なクロソイド曲線も簡単な確認作業で施工できます。陸建設様では、このようにFZ-N1（快測ナビ）を使ってより高度な施工を行う作業員を「テクニカルスタッフ」と位置づけ、作業員のステップアップを促進。石井様は、歴然とした成果が見られると語ります。

「以前より自分で仕事の段取りを組みやすくなり、動きやすくなったのでは、と思います。実際、仕事が楽になったという声も聞いています。自らその日の段取りを提案するようになり、仕事への取り組み方が明らかに変わりましたね」。

陸建設様では、現場での位置出しのほか、構造物設置時の位置ナビ、路面成形作業ナビ、路面仕上げ高確認ナビ、出来形確認など、ありとあらゆる現場施工をFZ-N1と快測ナビで効率化しています。

このリアルタイムの位置ナビという画期的なシステムは業界で注目を集めていますが、システム開発を担当した建設システムの土屋様はFZ-N1の性能あってこその実現と仰います。

「TOPCONの杭ナビが従来の測距スピードから4倍の測距スピードを実現し革新したことから、その測距スピードに対応できる性能と、ハードな使用にも耐えられるハンディ端末の存在が重要でした。その点、FZ-N1はCPU性能はもちろん、Wi-Fiでの機器連動もスムーズで、快測ナビを快適に

運用できます。また、快測ナビは使用時にデータ通信と演算を常時行うためか、端末本体が熱を持ちやすいのですが、FZ-N1は他端末より熱を持ちにくく、その点でも選んで良かったと実感しています」。

## TOUGHBOOKを活用したこれからの展望

## カメラ機能や、Wi-Fiの活用で、現場をさらに効率化。「作る楽しさ」を感じる現場へ。

陸建設様では、快測ナビのほか、将来的にはカメラやWi-Fiをより活用したいと仰います。

例えば、作業員が現場の写真を撮影して事務所に送り、現場監督が事務所にいながら指示を出したり、また、電子納品用の写真をFZ-N1で撮影し納品することを希望されています。FZ-N1による効率化の推進で、陸建設様が目指すのは、業界の人手不足への対策です。

「建設業は依然として、汚い、きつい、というイメージが強い仕事です。後継者を確保するためにも、建設の仕事をもっと楽しみたいと考えています。一つは負担を軽く、もう一つは作ることを楽しむという意味で。今後も効率化を進め、“作る面白み”が感じられる現場にしていきたいです」。



採用機種：TOUGHBOOK 4.7型 FZ-N1  
用途：快測ナビ

## 導入メリット1

スマート施工による  
人件費の削減。

## 導入メリット2

丁張りを簡略化しても  
確実な施工と工期短縮を実現。

## 導入メリット3

現場作業員の  
モチベーションのアップ。

※本製品の耐衝撃・耐振動・防塵・防滴/防水・耐高温/耐低温性能は、無破損・無故障を保証するものではありません。あらかじめご了承ください。※掲載内容は取材当時（2016年4月）のもので。

お問い合わせは…

【法人向けPCご購入前相談窓口】

ご購入相談、デモ機お貸出し、カタログ請求、法人向け案件別対応など

ダイレクトマーケティングチーム

☎ 0120-878655

受付時間 9:30~17:30(土日、祝日、年末年始、お盆を除く)

パナソニック株式会社 モバイルソリューションズ事業部

〒570-0021 大阪府守口市八雲東町1丁目10番12号

このチラシに記載の内容は  
事例取材当時のものです。

JPN16DMUT20CRe