



株式会社内外測技 様

[ 測量 ]

## 測量現場でCAD図面を編集。サーボトータルステーション、GNSS\*受信機と連動し、精度が高いスマート測量を実現。

\*GNSS: Global Navigation Satellite System

京都市に本社を置く測量事業者、株式会社内外測技様。より地域に密着した測量が求められる社会情勢を受け、建設コンサルタントとして60年以上の歴史を持つ内外エンジニアリング株式会社様の測量部門から、2015年に分社されました。同社は10年以上前から、測量作業の効率化に取り組んでおられ、その一環として頑丈パソコンTOUGHBOOKシリーズと、建築・土木計測機器メーカー大手である株式会社ニコン・トリプル様の「デジタル平板システム」を導入。その後、デジタル平板システム運用端末として、頑丈10.1型タブレット TOUGHPAD FZ-G1も導入され、測量、CAD図面作成の効率化に活用されています。



サーボトータルステーション(写真上)やGNSS(写真左下)と連動して、現況測量などで活躍。測点を割り出す際も、タッチペンで画面をタップするだけで位置を取得。(写真右下)取得した位置情報を元に、FZ-G1の画面上でCAD図面の編集が可能。



株式会社内外測技  
代表取締役社長  
上田 範久 様



株式会社内外測技  
技術部 部長  
長谷川 浩 様



株式会社内外測技  
技術部 課長  
高畑 保紀 様

### 導入の背景

10年以上、測量現場の効率化に貢献しているTOUGHBOOK。社員の熱いプレゼンでTOUGHPADも導入。

今回、陸建設様がTOUGHPAD FZ-X1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陸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、陸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-X1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-X1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

頑丈性能、ハイスเปックCPUなど  
TOUGHBOOKから続く信頼感。

##### ポイント2

長時間の稼働が可能な  
大容量バッテリー。

##### ポイント3

直射日光下でも見やすい  
高輝度液晶。



## 導入のメリット

**測量期間を約2分の1に短縮。  
人員も3人から2人に減らしながら、  
正確性を格段にアップ。**

TOUGHBOOK/TOUGH PADと、現場のニーズに合わせて開発されたデジタル平板システム「GUIDER V」の導入により、測量にかかる期間は約2分の1に短縮。また測量作業の人員は3人から2人となり、現場での効率化は大きく進みました。導入により、現場での覚え書きの手間を削減でき、事務所に帰ってからの作業も削減できたことが、大きな期間短縮につながっています。導入前は、作業員の方が現場で測量し、数値を手書きでメモした上、簡単なイラストを描いて事務所へ帰社。事務所でメモとイラストを頼りにパソコンのCADソフトで図面を作成するという手順でした。導入後は、ハイスピードで3Dスキャン機能も備えたサーボトータルステーションとTOUGHBOOK/TOUGH PADをBluetoothで連携し、画面をタッチペンでタップするだけで測点の位置情報が取得され、画面に表示されます。さらにタッチペンで測点同士を線でつなぐなどの記入を行うと、その場でCAD図面を編集できます。事務所では、USBコードでパソコンと接続しデータを移し替え、最後の仕上げを少しするだけで図面が完成。シンプルでスムーズなフローが実現されました。また以前なら、手書きや人の記憶に頼っていたため、どうしても現場でのミスや漏れがあったと高畑課長は当時を振り返ります。ときには現場に戻って測量し直しになることもあり、時間もコストも無駄が発生していました。現場でCAD図面を編集することで正確性が向上し、その問題が解消されたといいます。また、FZ-G1には3DCAD製図にも対応した「GUIDER ZERO」もインストールされていますが、GUIDER ZEROとGNSSの機能で国土院の地理院地図を参照できることが役立っていると高畑課長。

### 導入メリット1

正確性の向上により、  
再計測コストの削減。

「例えばマンホール調査では、調査が完了したものを画面でチェックでき、確認漏れを防げます。画面でその都度、正しく作業できているかどうかを確認しながら作業が進められるので、正確性がかなり向上しました。機能ボタンなどが使いやすく、よく現場のことを考えて開発されているなと感じます。やり直しがなくなる分、コスト削減にもつながって良いですね。」

そのほかFZ-G1を導入されてから、ほとんどの現場で充電やバッテリー交換なしで連続稼働できること、画面の視認性が向上したことなど、その魅力を大いに実感されています。「本体が軽くなって首や肩の負担が減り、扱いやすくなりました。測点の取得なら片手でポールを支えながら、もう一方の手だけで操作できますよ」。さらに内外測技様で好評なのが、タッチペン機能の向上とカメラ機能だそうです。



FZ-G1では、手書きに適したデジタイザーペンに対応。タッチペンを浮かせた状態でもペン先の位置が感知できるため、誤入力が少なく、精密なCAD図面作成もスムーズ。

「タッチペンを画面から少し浮かした状態でも画面にカーソルが出ているので、押し間違いがなく使いやすいです。手書きメモも画面上でスムーズにできます。また以前は現場の記録にデジタルカメラも使っていましたが、FZ-G1で写真が撮れるので、2台持ちが解消できて良いですね。」

### 導入メリット2

測量が3人から2人で可能となり  
人件費を削減。

こうした便利さや効率性のほか、現場でFZ-G1を使用されるなか、高畑課長は仕事へのモチベーションも上がったと仰います。「手の中で図面がどんどんできていくのが見えるので、特に現況測量などは達成感があり、やっつけて楽しいです」。

## TOUGH PADを活用したこれからの展望

**GPSとカメラ機能を  
現地踏査に活用。  
3DCAD作成機能の使用も検討。**

今後さらにFZ-G1を活用したい場面についてお聞きすると、よりカメラ機能を活用し「現地踏査」に役立てていきたいと長谷川部長。

「以前は、デジタルカメラで写真を撮った位置を地図に手書きメモしていましたが、その情報整理もFZ-G1でまとめたいと思っています」。

上田社長は、GPS受信が可能であることから、見知らぬ土地での現地踏査の際、すぐ自分の現在地が出せるという点で、FZ-G1は非常に有用性が高いと考えられています。また内外測技様のFZ-G1にインストールされているGUIDER ZEROの3DCAD製図機能なども、今後、活用されていく予定ということです。



採用機種: TOUGH PAD 10.1型 FZ-G1  
用途: デジタル平板システム

### 導入メリット3

「その場でできていく」ことが  
測量員のモチベーションアップに。

※掲載内容は取材当時(2016年9月)のものです。

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。

JPN16JNA17C