



プロジェクト: エッジコム郡の全上下水道構造の目録作成

プロジェクト実施期間: 2005

Trimble GPS Analystで作業フローを効率化

幻想的、ホスピタリティ、環境配慮。ノースカロライナ州エッジコム郡がアピールしたい3つの特色です。ローリー市と米国南東部で有名なN.C.ビーチの間に位置し、56,000人の住民の気取らない親しみやすさがエッジコムを快適な観光地にする一方で、レンガ敷きの歩道や街広場はその魅力を保持しています。そして、郡政府は天然資源保護の伝統を継続する役割を担っています。

「環境配慮はこのライフスタイルです。」と、郡マネージャのLorenzo Carmon氏は言います。「数年前、州から帯水層が乾燥しているとの通知があり、給水保護の意識が高まりました。」

最終的に、給水に対する郡の懸念は、1,300km²におよぶすべての上下水システムを取り換えるという、4,000万ドルの建設プロジェクトに発展しました。プロジェクトがちょうど半ばに差しかかった2005年前半、エッジコムは新旧両方のすべての上下水インフラを地図にして目録を作成する並行プロジェクトを開始すると決定しました。このデータベースは郡の既存の地理情報システム(GIS)に取り込まれることとなります。

このプロジェクトでは、長さ640kmにおよぶ上下水管に沿って、24種類以上の特徴タイプがマッピングされ、ひとつの特徴につき最高15個の属性が収集されました。フィールドのマッピング作業員はすべてのマンホール蓋、調節弁、吹き出し、消火栓、マスターメータ、ポンプ場などの場所を正確に特定し、属性情報を収集する必要がありました。データベースは個々のポンプ場の保存タンクや加圧ライン、重力ラインなども含むレベルまで掘り下げられました。

エッジコムはローリー市の工学・企画・建築設計会社であるWooten Company社へマッピングの作業を依頼しました。Wooten社はすでに上下水道改良プロジェクトの事前工事作業を進めていて、マッピングする構造物の知識があったためです。わずか2か月の期限で数千もの特徴を収集するために、Wooten社はGISフィールドマッピングにGPS技術を活

用することにしました。ハードウェアでは、属性と位置データを素早く収集するために、サブメートルGPS受信機とハンドヘルドGISデータ収集端末が頑丈な筐体に一体型になったTrimble® GeoExplorer®を選定しました。

しかし、GPS受信機を購入する前に、既存のESRI GISソフトウェアとの直接互換性を確認して、エッジコムのジオデータベースをArcInfo 9.0に構築する計画を立てました。

「連携する二つの技術から最高の成果を得るには、私たちの経験から、その統合が速く、シームレスで、簡単でなければならないとわかっていました。」と、Wooten社GISコーディネータのAlex Fuller氏は言います。

Wooten社は、ESRI ArcPadモバイルGISソフトウェアを搭載したTrimble GeoXT™ハンドヘルドとESRI ArcPad後処理ソフトウェア用Trimble GPSCorrect™を含むハードウェアソフトウェアバンドルパッケージを入手しました。さらに、フィールドのGPSデータ収集とオフィスの企業ジオデータベースの間のシームレスな作業フローを実現するArcGISソフトウェア用のTrimble GPS Analyst™も入手しました。

エッジコム郡の上下水システム図はCAD形式でのみ存在していて、直接ジオデータベースには参照できませんでした。Wooten社はこれらの図面を、フィールドでシステム特徴を特定するときの補助的なワークブックとして印刷しました。郡からのガイダンスを受けて、Wooten社のGIS担当者はフィールドで収集される各々のインフラ資産の属性のデータモデルあるいは分類構造を作成し、それに基づいてジオデータベースを作成しました。属性と位置データは、フィールドマッピングの時に同時に収集されました。

毎日、フィールド作業の最初に、たいていは送水管の敷設用地の傍らを走るほりっばい路肩や高速道路上で、Wootenの技師はノートPC上でArcGISの内部で動くGPS Analystを開き、マッピングするデータセットを「チェックアウト」しました。つまり、位置を特定・更新するインフラ特徴に関するジオデータベースを選択し、ノートPCからUSBケーブルでGeoXTハンドヘルドにアップロードしまし

プロジェクトの特色

- 給水保護の目的で、640kmに及ぶ上下水管の詳細目録を作成
- 収集した上下水システムデータを郡の企業データベースに登録。作業員がシステム状態の記録や分析、セキュリティの監視、修理や定期メンテナンスに活用
- ESRI ArcGIS用Trimble GPS Analystにより、ArcGIS上でGPSデータのディファレンシャル後処理が可能。外部プログラムへのデータエクスポートが不要で、1メートル未満の位置精度

このプロジェクトで使用された
製品

- GeoXT ハンドヘルド
- ESRI ArcPad ソフトウェア
- ESRI ArcPad ソフトウェア用
Trimble GPScorrect
- ESRI ArcGIS ソフトウェア用
Trimble GPS Analyst

日本
株式会社ニコン・トリムブル
〒144-0035
東京都大田区南蒲田2-16-2
テクノポート三井生命ビル
Tel +81-3-5710-2593
Fax +81-3-5710-2604

ASIA-PACIFIC
Trimble Navigation
Singapore PTE Limited
80 Marine Parade Road
#22-06 Parkway Parade
Singapore, 449269
SINGAPORE
Tel +65-6348-2212
Fax +65-6348-2232

NORTH & SOUTH AMERICA
Trimble Navigation Limited
10355 Westmoor Drive
Suite #100
Westminster, CO 80021
USA
Tel +1-720-587-4574
Fax +1-720-587-4878



www.trimble.com
www.nikon-trimble.co.jp

た。

フィールドでは、マッピングされる水道システム資産の略図をArcPadが表示しました。フィールド作業員が各特徴を発見すると、データファイルから生成されるスクリーン上のポイントアンドクリックメニューで、必要な属性情報の収集作業をサポートしました。作業員がArcPadに記述データを入力すると、GPS受信機は特徴ごとに20の座標点を1分以内で記録しました。この位置データは他の属性データとともに、GeoXTハンドヘルドの中のモバイルジオデータベースに保存されます。

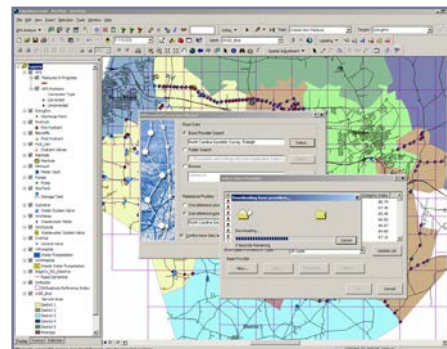
「通常は、略図でパイプがどこに走っているかの見当をつけて、バルブやマンホール蓋のありそうな場所を推測しますが、既存の記録が全くない消火栓を探すこともあります。」と、Fuller氏は言います。「その情報を単純にデータベースに追加します。郡にとってフィールドマッピングの価値が還元されるのはここです。」

Wooten社のフィールド技師には見えませんが、Trimble GPScorrectもArcPadの中で動いていて、受信機が記録した位置データを後処理するときに必要なGPS衛星から追加データを収集しています。ディファレンシャル後処理により、作業員は収集した後で、位置データの精度を1メートル以下に向上することができます。

「このモバイルGISソリューションによって、1日に収集できるバルブやマンホール蓋、消火栓などの小さな特徴の数が倍以上になりました。」と、Fuller氏は言います。

一日のフィールド作業が終了すると、作業員はGPS受信機をノートPCに接続して、フィールドデータをArcGISデータベースにダウンロードします。GIS担当者は、ArcGISで作業しながらGPS Analystにアクセスして、フィールドで収集したGPSの点情報をディファレンシャル補正し、編集します。従来は、モバイルGISデータのディファレンシャル後処理では、GPSデータを外部ソフトウェアにエクスポートしていましたが、Wooten社の技師はジオデータベースからデータを動かさずにこの作業を行えます。

技師は後処理コマンドをクリックして、ローカル基準局情報をリストから選択します。GPS Analystはどの情報がその日の点に最良である

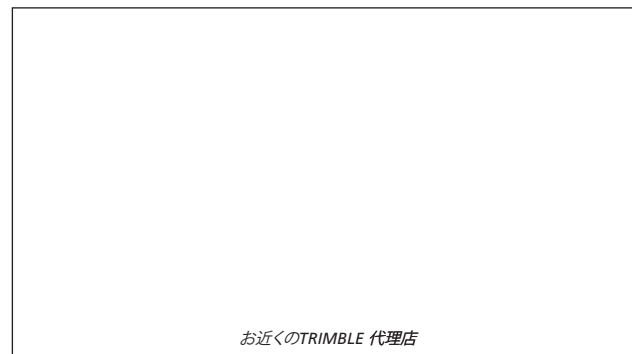


かを決定して、インターネットにログインして適切な補正データにアクセスし、ArcGIS上で自動的に後処理を実行します。従来は、データをエクスポートして外部で補正するのに1時間程度かかっていましたが、それが数分でできます。

また、GPS Analystでは、Wooten社のフィールド作業員がそれぞれの消火栓やマンホール蓋で収集した20点の座標値を画面上で1点ずつ視覚化してGPSの点を検証することができます。データクラスタを見ることで、他のものと一致しない点を確認できます。マウスクリックで誤点を削除し、残りの点から平均値を改善することで、特徴地図の精度が全体的に向上します。

フィールドデータの収集が終わると、Wooten社はエッジコム郡のデジタルオルソ写真上に上下水道の新しい特徴レイヤーを重ね合わせます。ポンプ場や貯水タンク、計器室などの大きな施設はオルソ写真上で簡単に見ることができます。次に、GIS担当者は、フィールドでマッピングした特徴の位置とオルソ上で見えるそれとを比較します。その結果、データ収集の精度がエッジコム郡で指定する1メートル以内に十分はいることを検証しました。

「データ転送と編集の作業フローが、GISの中で別のソフトウェアを使っているということをお忘れするくらいに簡単なのです。」と、Fuller氏は言います。



© 2007, Trimble Navigation Limited. All rights reserved. Trimble、地球儀と三角形のロゴ、GeoExplorerは、米国特許商標局およびその他の国における Trimble Navigation Limited の商標です。GeoXT、GPS Analyst、GPScorrect は Trimble Navigation Limited の商標です。その他すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。PN 022501-075-JPN (12/07) 25JH08T-1(0901-0)G