FUKUI COMPUTER

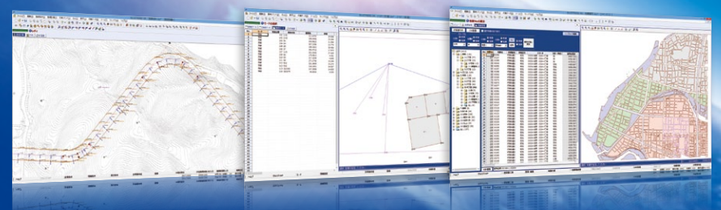
フィールドデザインで日本の未来を創る

測量計算CADシステム「BLUETREND XA」

BLUETREND XA NEW! 2016

測量計算CADシステム【ブルートレンド エグザ】

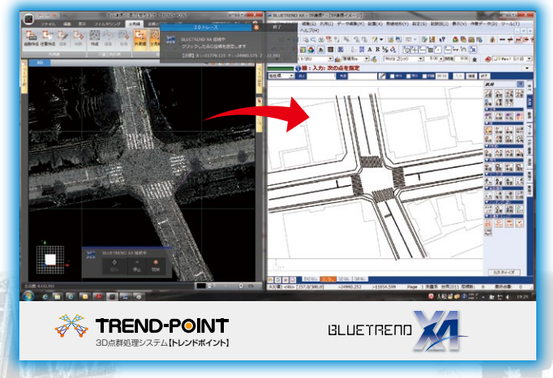
Windows10 対応!



全国の測量業、土地家屋調査士業において圧倒的シェアを誇る測量計算CADシステム「BLUETREND」シリーズの最新版。
豊富な測量計算機能と、それに連動した専用CADで、「都市部」「平野部」「山間部」などあらゆるフィールドの測量業務に迅速に対応。
フィールドワークからオフィスワーク、データの管理・活用・連携まで、測量業務をフルサポートします。

点群データを基に3Dトレースを実現!

【BLUETREND XA 2016 新機能】
NEW FUNCTION



◎お問合せは、カスタマサポートセンターまで

ナビダイヤル 0570-550-291 【受付時間】9:00～12:00／13:00～18:00
※土曜、日曜、祝祭日、弊社指定の休業日は除きます。

上記ナビダイヤルは福井県坂井市に着信し、着信地までの通話料はお客様のご負担となります。また、通話料金につきましてはマイラインの登録に関わらず、NTTコミュニケーションズからの請求となります。携帯電話からのご利用の場合は20秒ごとに10円の通話料がお客様のご負担となります。

福井コンピュータ株式会社

CONST-MAG 2015 AUTUMN vol.02
2015年9月29日発行
発行●福井コンピュータ株式会社　印刷●株式会社橋本確文堂

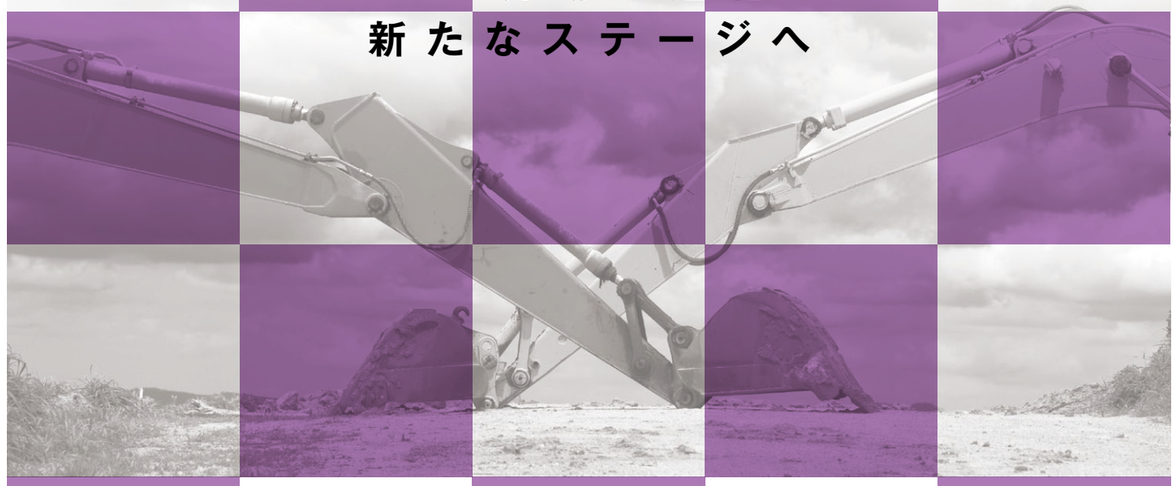
土木&測量の「最先端」が視える! 理解る! 新情報誌 | コンスト・マグ |

CONST-MAG

Construction Magazine

VOL. 02
AUTUMN 2015

CIM現場の進化は新たなステージへ



FUKUI COMPUTER

CONST-MAG

VOL.02 AUTUMN 2015

CONTENTS

CIM活用現場レポ1

02 3次元CADを使わずにドローン（UAV）による空撮から土量計算まで
大林組の造成現場を効率化したTREND-POINT

CIM活用現場レポ2

04 河川内工事でCIMモデルをフル活用 安全管理と工事計画作りに大きな成果
さらに進化したCIMコミュニケーションシステム TREND-CORE

06 NEW Windows10に対応し、3Dトレースで新たな成果作成手法を提案 BLUETREND XA 2016

[User's Talk 1]

07 地籍調査の「プロ中のプロ」に選ばれ 共に進化する測量成果作成ツール

[User's Talk 2]

08 X-FIELD+TS+武蔵の連携により 現場の測量業務を7〜8割も効率化!

09 NEW 連携強化で外業〜内業を大きく効率化! EX-TREND武蔵2016 X-FIELD

10 スキルアップサービスのご案内

12 IT'S NEW THING!

13 Present

CIM The SECOND STAGE

CIM現場の進化は新たなステージへ

2015年5月、「CIM技術検討会 平成26年度報告」が発表されました。同報告によれば、産学官によるCIM構築をめざし平成26〜27年度にかけて、橋梁・トンネル・ダム・河川の4工種のCIM活用現場で維持管理段階に至るCIMモデル構築と対応検討が行われました。この成果を受け、平成28年度はいよいよ指定事業におけるCIM適用も開始予定。3Dモデル活用の効果検証の段階から現場での実運用段階へ、確実なステップアップの道筋が開かれようとしています。本特集では、そんな新ステージへと到達したCIM活用について、最新の「現場」からレポートをお届けします。

TREND-POINT TREND-CORE

（左）UAVで空撮した写真から3D点群データを作成し、福井コンピュータの「TREND-POINT」で土量計算を行う大林組の現場事務所
（右）UAVによる現場の空撮作業

CIM活用現場レポ 1

3次元CADを使わずにドローン（UAV）による空撮から 土量計算まで 大林組の造成現場を効率化したTREND-POINT

大林組の造成現場では、UAV（無人機）による現場の空撮から3D点群データ作成、そして土量計算までを、3次元CADなしで行えるシステムを導入しました。これまでの常識では考えられないワークフローを可能にしたのが、福井コンピュータの3D点群処理システム「TREND-POINT」です。

報企画課長の杉浦伸哉氏は語ります。

2012年2月から、独自にCIM（コンストラクション・インフォメーション・モデリング）の取り組みを行っている大林組は、「判断の迅速化」「施工の効率化」「工期短縮とコスト削減」という3つのCIM活用原則を忠実に実践しています。

「現場の技術者は施工管理が最も大事な仕事なので、なかなか3次元CADを習得する余裕はありません。TREND-POINTは点群データを読み込むだけで土量計算や地表面モデルの作成などが行えるので、現場の技術者でも簡単に使いこなすことができます」（杉浦課長）。

現場の土木技術者だけで3D土量計算

「これまでの土量計算は地上を移動して測量する作業が必要だったため4人で7日間かかっていました。それがUAVによる空撮写真から3D点群データを作り、そのデータを福井コンピュータのTREND-POINTに読み込んで土量計算を行う方法に変えたところ、2人で1日に効率化できました。つまり28人工が2人工に大幅削減されたわけです」と大林組土木本部本部長室 情報企画課長の杉浦伸哉氏は語ります。

2012年2月から、独自にCIM（コンストラクション・インフォメーション・モデリング）の取り組みを行っている大林組は、「判断の迅速化」「施工の効率化」「工期短縮とコスト削減」という3つのCIM活用原則を忠実に実践しています。

「現場の技術者は施工管理が最も大事な仕事なので、なかなか3次元CADを習得する余裕はありません。TREND-POINTは点群データを読み込むだけで土量計算や地表面モデルの作成などが行えるので、現場の技術者でも簡単に使いこなすことができます」（杉浦課長）。

3Dモデルを扱うためには3次元CADが必要というのが、これまでの常識でした。しかし、大林組では初めの1～2回だけ本社の技術者が一緒にやるだけで、その後は現場だけでTREND-POINTによる3D土量計算を行っています。つまり、TREND-POINTは現場での土量計算や施工管理の効率を大幅に高め、3次元CADに代わって3D点群データを現場の技術者全員が活用できるようにするツールなのです。

UAVで撮った写真を点群データ化

この土量計算を行うためにはまず、UAVで現場上空から高画質な写真を何枚も撮影します。「隣り合う写真同士が6～8割重なり合うように多くの写真を撮影します。例えば約300メートル四方、10ヘクタールの現場は、1回で350枚くらいの写真になります」（杉浦課長）。

これらの写真を点群作成ソフト「Agisoft PhotoScan」に読み込んで処理することにより、X、Y、Zの座標データを持った点の集合体である3D点群データが完成します。

TREND-POINTは、2つの時期に計測された点群データを読み込み、両者間で高さの違いを比べることで土量計算を行います。例えば、以前の点群より上がっている部分が盛り土、下がっている部分が切り土と認識し、それぞれの土量を計算するわけです。

例えば月末ごとにUAVで現場を空撮し、先月末と今月末の3D点群データを作っておけば、これらのデータをTREND-POINTに読み込むだけで1カ月間の盛り土、切り土の量が3次元CADのように計算できるわけです。

「3次元CADに2つの点群データを読み込んで面を張り、差分を取って土量計算した場合と比較してみましたが、差はわずか1%くらいしかありませんでした。TREND-POINTは使い方が簡単であるにもかかわらず、3次元CADと同様に数億点もの点群データを読み込み、同等の精度で土量計算が行えます」（杉浦課長）。

また、TREND-POINTは3次元CADで描かれた関係形状の図面も、LandXML形式で読み込み、現場の点群データと比較することが可能です。完成形状と現場の現状を重ね合わせてみると、工事の進捗度合いが誰でもスムーズに理解できます。

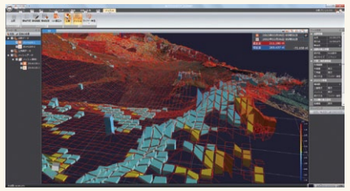
点群の“ゴミ”を取り除くフィルタリング機能

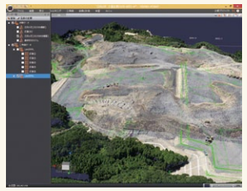
空撮写真から作成した点群データには、地表面以外の車両や柵など「ノイズ」と呼ばれる不要なデータが混じっています。点群データの利用には、このノイズを取り除く作業が欠かせません。3次元CADソフトなどに点群データを読み込み、手作業で取り除く方法もありますが、非常に手間ひまのかかる作業となります。

「TREND-POINTには、自動的にノイズを取り除いてくれる様々なフィルタリング機能が用意されているので、作業はとても効率的です」（杉浦課長）。この機能は、3Dレーザースキャナーで計測した点群データにも有効です。例えば、雑草が生い茂る堤防や斜面を3Dレーザースキャナーで計測すると、レーザー光のほとんどは地表面に届かず、雑草の表面形状を測定していることになってしまいます。

しかし、レーザー光のごく一部は、雑草の間をくぐり抜けて地表に到達します。そこでTREND-POINTには「地表面」というコマンドが用意されており、このコマンドをクリックするだけで雑草部分を取り除いた地表面の点群データだけをワンタッチで取り出すことができるのです。

「トンネルの坑口部などの計測には、やはり3Dレーザースキャナーを使います。計測前に草刈りをしなくても、地表面の形状がわかるのはとても便利です」（杉浦課長）。





（左）「TREND-POINT」なら2つの点群データを読み込むだけで、切り土量と盛り土量が簡単に計算できるので難しい3次元CADの操作はいらない
（右）造成現場の完成形状（緑色の線）と現場の色付き点群データを重ね合わせて見たところ。工事の進捗をわかりやすく表現できる

TREND-POINTをプレゼンテーションする大林組のスタッフ。左から大林組土木本部本部長室 情報企画課主任の後藤直美氏、同情報企画課長の杉浦伸哉氏、生産技術本部技術第二部技術第二課の望月勝紀氏

副産物のオルソ画像も施工管理に活用

TREND-POINTで使う点群データを作成する過程で、UAVから撮った航空写真を1枚に結合した「オルソ画像」という画像データが得られます。地表面を垂直に見下ろした地図のようなこの画像も、実は施工管理に大いに役立っています。

「例えば約300メートル四方の現場のオルソ画像を作ると100MB～150MBの非常に大きな画像となります。その閉合誤差は20～30mm、少し精度に気をつければ2～3mmに抑えることもできます。このオルソ画像をCAD図面と重ね合わせることにより、現場の進捗状況が一目瞭然にわかります」（杉浦課長）。

広大な造成現場で、数ミリメートルから数センチの誤差は、実質的にはほぼゼロに等しい精度です。実際、CAD図面とオルソ画像を重ねてみると、図面上の位置を現場に落とし込む「墨出し」や「測設」といった作業の精度まで見えてくるといいます。航空写真には図面に描かれていない仮設材や工事車両、人間なども写っており、現場の状況を余さずに記録する手段として非常に優れているのです。

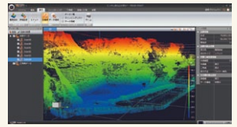
「トンネル工事の地上部分や、橋梁の取り付け道路部分などの進捗状況を把握するのにオルソ画像はとても役立ちます」（杉浦課長）。

空撮写真の撮り方やUAVの安全飛行も重要

これだけの精度の3D点群データやオルソ画像を作れるのは、やはりUAVから現場を空撮する技術によるところが大きい。そして昨今、マスコミなどではUAVの安全性がよく話題になっています。大林組では6ローターと4ローターのUAVを2機ずつ保有し、小型・軽量のデジタル一眼カメラを取り付けて空撮に使っており、その安全飛行には法基準に先駆けて取り組んでいます。大林組は2015年6月24日、自社で保有するUAVの機種ごとに「無人航空機運用基準」を作成し、ことあるごとにこれを改訂。さらに飛行に際してはGPS（全地球測位システム）に対応したパソコンソフトを使い、UAVの位置をリアルタイムに監視して、飛行ルートを外れないように万全の対策をとっています。

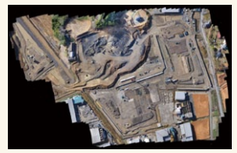
「実はUAVからの空撮技術こそ、最大のノウハウです。当社も撮影高度や速度と、シャッタースピードや焦点距離などの最適なデータを持っています。オートフォーカス機能は使っていません」（杉浦課長）。

TREND-POINTは施工管理の生産性を上げるのに大きく貢献しましたが、その元データ作成にはやはり現場の職人的技術が欠かせないものなのです。



3Dレーザースキャナーによって現場を計測した点群データ。樹木や柵など地表面以外のものが大量に写っている。点群数は約7000万点もある

地表面だけを抽出した点群データ。点群の数は当初の7000万点から2500万点へと減り、データ量的にも扱いやすくなった



点群データの副産物として得られる高精度のオルソ画像も、施工管理に役立つデータとなる

株式会社 大林組 http://www.obayashi.co.jp/
創業／1892年1月　代表者／白石　達
本社所在地／東京都港区
事業内容／国内外建設工事、地域開発・都市開発
海洋開発・環境整備ほか

CIM活用現場レポ 2

河川内工事でCIMモデルをフル活用 安全管理と工事計画作りに大きな成果

松阪市に本社を置く松本組は、地域密着型の展開を標榜する地場ゼネコンです。
三重県内をフィールドに官公庁発注の工事を幅広く行っています。
そんな同社は、現場主義を基盤としながら、同時に早くからIT化を推進。
すでにTREND-COREを導入し、現場での本格的なCIM運用も開始しています。
今回は、そのCIM導入現場に羽根氏ら3人の技術者をお訪ねし、
CIM導入の成果と今後の展開についてお話を伺いました。

面倒で手間がかかる、と当初は躊躇していたCIM導入

――こちらはどのような現場でしょうか

羽根氏　国交省中部地方整備局発注の中ノ川高架橋下部左岸工事の現場です。工事延長が260m、橋台工3基にRC橋脚工が6基という工事内容ですが、このうち5基のRC橋脚工がCIMの試行対象となりました。工事は昨年10月に始まりこの7月末に完工。つい先日検査も受け、無事に完了しました。

――CIM導入の経緯をご紹介ください

森本氏　まず現場の課題として、河川内で行う工事のため厳しい工期の制約がありました。具体的には半年の非出水期間に下部工を完成させ、河川内の仮設も全部撤去しなければならなかったんです。そのため施工ヤードの限られたスペースで、複数の作業を同時並行で行う必要がありました。

――そこでポイントとなったのは？

森本氏　たとえば搬入路をどこに設けるか、また資材や機械の配置場所、指揮者の位置、毎日の作業範囲なども最適なパターンを考えて、日々の安全管理計画を確実に行わなければなりません。特に重機の配置や立入禁止範囲などは毎日変わるので、作業員に日々周知することも重要です。短期間でこれを徹底するのはなかなか難しいのです。

――そこでCIMの活用を？

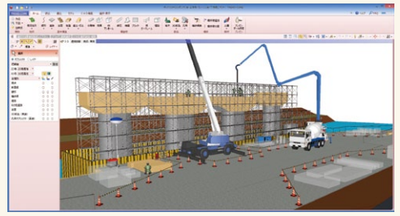
羽根氏　そうです。これらの課題を解決するには、より安全で無駄のない作業計画を早い段階で立て、それを現場にいる全員にわかりやすく伝える必要があります。そこでCIMが役に立つと思いました。CIMによる3Dの地形モデルを作って現場をリアルにイメージし、工事計画自体を可視化しようというわけです。この3Dモデルを幅広く活用することで、安全性の向上や施工効率の向上を図っていこうと考えました。

――以前からCIMの研究を？

羽根氏　実は3DやCIMには以前から興味がありました。ただ「難しい」とか「手間がかかる」という先入観があり、無理に導入したら、そちらにかまけて肝心の現場がおろそかになるんじゃないか、と。そんな不安を拭い去ってくれたのがTREND-COREでした。

――TREND-COREを知った経緯は？

羽根氏　当社ではCADソフトとしてEX-TREND武蔵を導入しており、図面の半分はこれで作っています。測量線形の確認など武蔵は非常にスムーズで、設計照査等でもよく使いますよ。測量データ作成や出来形関係、特にTS出来形などはほぼすべて武蔵です。その関係で福井コンピュータにTREND-COREを紹介してもらいました。



TREND-COREによる現場3Dモデルの作成例（施工中）

羽根俊幸氏
株式会社 松本組
工事主任

森本絢也氏
株式会社 松本組

川口直也氏
株式会社 松本組

――いつごろのことですか

羽根氏　この現場の着工時期です。河川内作業の工程調整や増員、資材増設などの問題が浮上し、安全管理について議論していました。そこでTREND-COREを見て「これだ」と。スムーズにCIMに繋げられるとわかり導入を決めたんです。当社にとっても現場にとっても良いタイミングでしたね。

――TREND-CORE導入の決め手は？

羽根氏　やはり、3Dに対する不安を一掃してくれた操作性が大きかったです。それこそExcelの図形を貼り付けていく感覚で3Dモデルを作れる。これなら、私たちの現場にも取り入れられると思ったんです。

――その印象は導入後も変わりませんか

川口氏　実務での運用は私が担当したんですが、その通りだと思います。私もCIMのモデル作成は初めてだったし、最初はどれくらい時間がかかるか不安でした。でも始めてみると思ったより全然簡単にできるんです。用意されたパーツを置きたい所に置くことで、思い通りに形にできました。

――データ作成の流れをご紹介ください

川口氏　DWGの発注データを下図としてTREND-COREに読み込み、作業画面に添付。これをなぞる感じで地形を作成します。座標を持たせて線形を作り、河川や堤防道路、法面などの形状を作ります。その上で橋脚構造物を作って、指示台や資機材等のパーツを置いて仕上げます。今回はほぼ私1人で作業しましたが、現場作業の合間を縫って半月ほどで形を仕上げられました。思ったよりずっと早くできましたね。

施工計画段階を中心に積極的にCIMを取り入れていく

――完成したモデルの活用はどのように？

羽根氏　たとえば新しく来た作業員にこの現場の状況やルールを理解してもらう「新規入場者教育」。従来は平面図と口頭で行っていましたが、限られた時間内に正しく理解させるのは容易ではありません。

――初めて入る現場ですからね

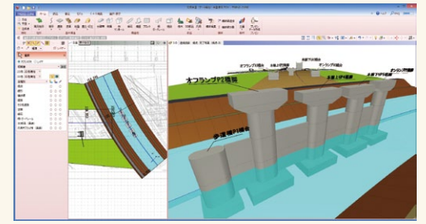
羽根氏　ええ。そこで3D現場モデルを大画面のモニタに映して見せながら説明したんです。「ここが農道ですよ」とか「ここが工事用道路の入口です」とか……映像を見て一発で理解してもらえます。日々の作業計画伝達も同じで、皆に3Dモデルを見せながら「今日はここを重機が走る」とか「カラーコーンはここに置く」とか説明するんです。全員が施工イメージを共有するので、施工効率も安全性も大きく向上しました。

森本氏　打合せの時もずいぶん活用しましたね。以前は現場で立ち話していましたが、今回は現場事務所の大型モニター前に皆が集まって打合せます。ここなら型枠、鉄筋、打設、足場等の4業者が1度に集まり、眼で見て確かめながら情報共有できるので行き違いがないんです。作業内容も注意事項もしっかり把握できますよ。

「中ノ川高架橋下部左岸工事」の施工状況

――作業員さんの反響はいかがでしたか

羽根氏　「初めての現場だったが、安全通路や立入禁止範囲がすぐわかった」という声を耳にしました。またクレーン運転手からは「クレーンの旋回制限がわかりやすく、打合せも時間短縮できた」という声を、交通誘導員からは「毎日変わる工事用道路も3Dの事前説明ですぐ把握できた」と聞きました。



TREND-COREによる現場3Dモデルの作成例（完成）

――発注者の評価はいかがでしたか

羽根氏　非常に良かったです。従来は工程に追われて目が行き届かないこともありましたが、今回そういった指摘はぐっと減りました。最終的な評価も高く、CIMについて「本当にこういうわかりやすいのはいいね」という言葉をいただきました。

――今後の取組はどのようにお考えですか

羽根氏　施工計画段階でより積極的にCIMを取り入れていく計画です。主に準備段階で活用し、施工時にはそのモデルを事故防止などの安全対策に生かすやり方です。また、川口君はCIMを活用し「こちらからアピールする検査対応」を研究中です。受身でなく3Dでプレゼンする検査対応です。

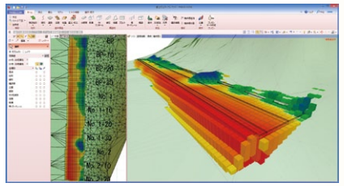
川口氏　昨日、その1発目のプレゼンをしてきたところです。まぁTREND-COREの機能をまだ使い切れていないのでもっと使い込まないと……。属性情報を関連付けたCIMモデルを作り、品質向上や出来形管理向上にも挑戦したいですね。

株式会社 松本組
代表者／松本くみ子
本社所在地／三重県松阪市
事業内容／土木、建築、舗装、管工事ほか各種工事

Products Review ····· TREND-CORE 2016

さらに進化したCIMコミュニケーションシステム

施工現場におけるCIM活用をサポートする「TREND-CORE」の最新版が登場しました。このTREND-CORE 2016では、盛土・切土オブジェクトの自動作成で施工途中のモデルを再現したり、現況と計画モデルからの土量算出が可能になるなど、現場で必要となる様々な情報が3Dモデルから容易に入手することができます。



現況モデルと計画モデルから土量算出

2015年10月6日発売！

NEW! BLUETREND XA 2016 デビュー

BLUETREND XA

Windows10に対応し、3Dトレースで新たな成果作成手法を提案

▶ Windows10に対応

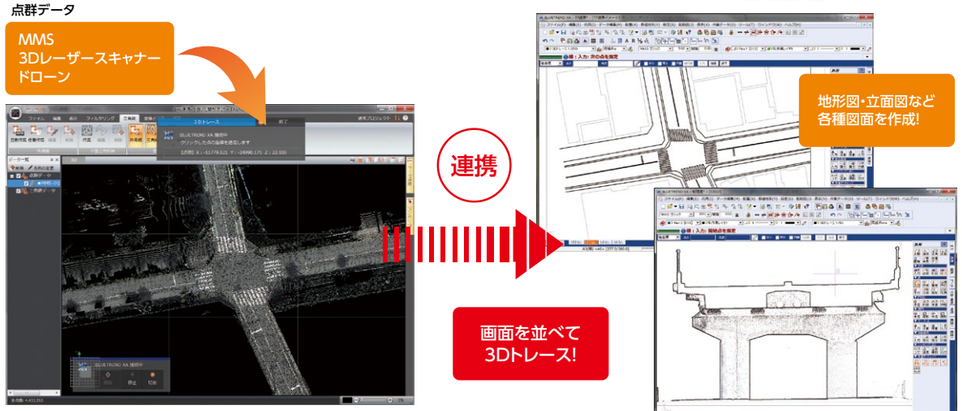
2015年7月29日に発売されたマイクロソフト社の新OS「Windows10」に対応しました。

【対応OS】Windows10（32/64bit）／8.1（32/64bit）／7 SP1（32/64bit）／Vista SP2以降（32bit）／

▶「TREND-POINT」と連携した3Dトレース

1億点以上の3D点群データを処理する「TREND-POINT」と「BLUETREND XA」の連携が実現しました。2つのソフト間の通信/送信により、BLUETREND XAのCAD画面で、点群データを活用したトレースが行えます。作図コマンドを利用して座標点を結線しながら描画トレースが行え、地形平面等を図面化していくことが可能です。MMSや3Dレーザースキャナー等により広範囲に高密度な3次元データを取得し、トレースにより現況平面図を作成することで、現場作業の軽減と作業工程の短縮を実現させることができます。

TREND-POINT　　BLUETREND XA



Information

“Windows 10”無償アップグレード提供開始

マイクロソフト社より2015年7月29日に新OS「Windows 10」の無償アップグレードが公開されました。リリース後1年間に限り、Windows7、Windows 8/8.1のパソコンであれば、無償でアップグレードが可能になっています。

【マイクロソフトホームページ】http://www.microsoft.com/ja-jp/windows/windows-10-upgrade

Window10へのアップグレードにおける注意点

使用しているパソコンで動作する？

Windows7、Windows 8/ 8.1が動作している環境であれば、特に大きな問題はありません。しかし、アップグレードの際には十分なハードディスクの空き容量が必要になるため、注意が必要です。（32bitOS: 16GB 64bitOS:20GB）

ソフトや周辺機器との互換性は大丈夫？

インストールしているアプリケーションや、プリンターなどの周辺機器のドライバがWindow10に対応していないために、使用することができず、業務に支障が出る可能性があります。各メーカーのホームページなどで、Window10への対応状況を確認しておきましょう。

各製品の“Windows 10”対応状況

製品名	対応予定
BLUETREND XA	2015年10月
Mercury-Evoluto	2015年10月
TREND-POINT	2015年10月
TREND-REGIC	2015年11月
EX-TREND武蔵（官公庁シリーズ含む）	2016年1月
TREND-CORE	2016年1月
EX-TREND工事完成図CAD	2016年1月
電子納品ツール	2016年1月
TREND写真管理	2016年1月
X-FIELD	2016年1月
ソフトウェア管理システム	2016年1月
電子納品保管管理システム	2016年1月

南海測量設計株式会社（愛媛県）

Mercury Evoluto

User's Talk 1

地籍調査の「プロ中のプロ」に選ばれ共に進化する測量成果作成ツール

南海測量設計株式会社は、地籍調査を主軸に全国に展開する総合建設コンサルタント企業。地籍調査のプロとして全国に知られる同社では、測量成果作成&活用システム「Mercury-Evoluto」を活用しています。その狙いと背景について、同社の一色氏、宇都宮氏に伺います。

一色修吾 氏
南海測量設計株式会社
第一事業部 部長

宇都宮重人氏
南海測量設計株式会社
第一事業部 専門員

地籍調査のプロが選び、育てたシステム

――地籍調査は地元だけでなく各地で？

一色氏　会社の設立当初は、愛媛、高知が主でしたが、現在では全国各地で業務展開しています。高知支店や神戸営業所などを含め、北陸から九州まで約50市区町村で地籍調査業務を行っています。

――各地で信頼されているポイントは？

一色氏　豊富な経験と実績はもちろん、私たちはどの市区町村でも、常に高品質な成果品を提供することを目標としています。お客様からは、様々な要望をいただきますが、地域ごとに異なるこれら要望に応えるため、当社では準備段階からサポートを開始し、事業の立上げに至る懸案の対応策などの提案も行っています。

――長年の蓄積が生かされるわけですね

宇都宮氏　ええ。地籍調査の場合、規程や記載例等の扱いが短期間で見直されることがあります。その都度、対応するのは大変ですが、古くから地籍調査がメインの当社は、従来からの地籍調査の成り立ちや、根本的な規定を把握している自負があります。そのため規程の改訂があっても、当社はその趣旨を的確に把握して柔軟に対応できるわけです。

宇都宮氏が編集したMercury-Evoluto操作テキスト

――システム化が難しそうな業務スタイルですね

宇都宮氏　ええ。ですから当初は自社開発でシステム化を進め対応していました。しかしながら規程改訂や記載例等の変更に対して、効率化を進めるため十数年前にシステム製品を導入したんです。それがMercury-Evolutoの前身のソフトでした。現在はEvoluto1本に絞り、福井コンピュータの協力のもと、これをカスタマイズしながらメインツールとして使っています。

――Mercury-Evoluto選定の理由は？

宇都宮氏　選定では、まず当社の測量手法に沿っていることを重視しました。また、地籍調査がメインのシステムである以上、規程改訂や記載例等の変更に細かく対応してもらう必要があります。当社の要望に対する対応も含め、システム自体の対応のきめ細かさ、迅速性も非常に重要で、この点でもMercuryシリーズが最も強力でした。

――きめ細かな対応とはたとえば？

宇都宮氏　ある県で都市再生街区基本調査を行った時のことです。街区調査は地籍調査に準じた業務ですが、当時はまだ街区業務の在り方が不安定で、毎回のように様式や規格が変わり成果品の扱いも変わる状況でした。そこで私たちは当時、Mercuryのサポートセンターと営業、開発とのチームを作って協力しあい、随時システムを部分修正したり帳票を作ったりして、なんとか現場を乗りきりました。もちろん福井コンピュータになっても、すごく頑張ってくれていると思いますよ。

――福井コンピュータの開発に会う機会も？

宇都宮氏　ええ。毎年打合せの機会を設けてもらっています。というのは、当社ではいま成果品としての出力形態の統一に重点を置いているので、その関係でいろいろお願いを兼ねて情報交換しています。これに関しては私たち自身も、Evolutoの操作法に関わるノウハウを集約したテキストを自作して技術者研修を行うなど、Mercury活用ノウハウの蓄積と普及に努めています。

――今後の展開はどういった方向へ？

宇都宮氏　現在は地籍メインで動いていますが、Evolutoなら用地業務も道路もできるのですから、そういった方面へも展開してみたいですね。せっかくある機能を使わないのももったいないですからね。

一色氏　地籍についても現状は高知や愛媛などが多いですが、成果品を含めて他社をリードできる会社作りを薦め、この業界で一番でありたいと考えています。今後は関西や関東、新潟方面など、進捗が遅れ気味の所へ進出していく必要があります。当然、新しい要望に応えていくことになりますから、Evolutoのさらなる進化にも大いに期待しています。

南海測量設計株式会社

創業／1965年12月　代表者／藤村修作
本社所在地／愛媛県松山市
事業内容／測量（国土調査事業、基準点測量、地籍調査、地形測量、用地測量、河川測量ほか）、設計、調査ほか
http://www.nankai-sokuryo.co.jp/

株式会社山崎産業（宮崎県）

User's Talk 2

X-FIELD＋TS＋武蔵の連携により現場の測量業務を7～8割も効率化!

宮崎県延岡市の山崎産業は64年の歴史を持つ、地域密着型の地場大手建設会社です。県屈指の老舗ながら新技術の導入にも意欲的な企業として知られ、今回、現場端末システム「X-FIELD」を一挙に10セット導入。現場での活用を開始しました。その狙いと背景について同社の甲斐氏ら3氏に伺います。

甲斐成生 氏
株式会社山崎産業
営業部長

黒田 淳 氏
株式会社山崎産業
土木部

濱松正宏 氏
株式会社山崎産業
土木部

大きく進化したX-FIELDを体感

――延岡では老舗の建設会社ですね

甲斐氏　そうですね。以前は重機や作業員も数多く抱えてバリバリ現場でやるような会社でしたが、30年ほど前から管理主体に移行し、いまはほぼ管理メインになっています。各種土木工事はもちろん、港湾や法面関係でもアンカー工事のボーリングマシン等も装備し、高い技術と機動性を両立しているのが一つの強みといえるでしょう。

――新技術の導入にも積極的と聞きました

甲斐氏　そういう社風なんです。たとえば最近増えている橋梁上部工やトンネル等の大型工事では、県外大手とJVを組むことも多いのですが、そこには新技術の吸収という狙いもあります。同様にCIM導入についても、会社としてかなり力を入れています。

――X-FIELDも一気に10台導入されました

甲斐氏　CIM関係は工事点数に反映されやすいのが大きなポイントですね。昨年も国交省の工事でMCに挑戦し、良い点数を戴き表彰されました。そんな風に効果が目に見えるので皆やる気になっています。今年はこのX-FIELDで連続受賞を狙っています。

現場におけるX-FIELDの活用状況

――X-FIELD活用中のこちらはどんな現場ですか?

黒田氏　「宮崎218号線末一地区改良工事」といいまして、東九州道の工事に伴い失われた町道を、国道の上を通す形で復旧させようという工事です。

濱松氏　工事自体はさほど難しいものではありませんが、ウレタン発泡で盛土していく軽量盛土という全国的にも珍しい工法を採用したのが特徴です。私たちにとっても初めての工種でしたが、思ったよりスムーズに進められました。

――X-FIELDはどのような形で活用を?

黒田氏　この現場ではTS出来形観測と測量関係で使っています。光波も自動追尾式のトータルステーションを導入したので、X-FIELDやEX-TREND武蔵と連動させてフル活用しています。

――使い心地はいかがですか?

黒田氏　前身のXYCLONEの頃から使っているんですが、X-FIELDは大きく進化しましたね。まず立ち上がりのスピードが断然速い。しかも、画面レイアウトがシンプルで分りやすく、操作を細かく教わらなくても直感的に使えます。実際「こんな機能がある」と聞いただけなのに、何となく手探りで使えてしまいました。

――導入効果は上がっていますか?

黒田氏　もちろんです。従来の逆計算は座標を計算しておき、計算書を作った上で現場に出て、合わなければまた修正という繰り返しでしたが、今はそのままX-FIELDに入れて持っていって現場で計算できます。あらかじめ逆計算しておく必要もなく、1クリックで角度や距離が出るのですごく楽ですね。自動追尾式TSの効果も含め、トータルで以前の7～8割は削減されたでしょう。

濱松氏　従来は測量機の手元に別の人間を付けておく必要がありましたが、今はもう丁張り掛けから何から、測量はほぼ完全に1人でやれるようになりました。だからその分の人件費はもちろん、現場での手作業や行ったり来たりの手間も無くなり、コストも時間も大いに抑えられたんです。

――今後の展望をお聞かせください

甲斐氏　延岡管内の工事量には限界があるので、さらにフィールドを広げ、チャンネルを増やしていく方針です。すでに宮崎県、延岡市の他にも林野庁や国交省といった国の仕事を幅広くやらせてもらっているので、この流れをいっそう強化していきます。そのためにも、X-FIELDの社内普及は重要な課題です。現場からもリクエストの声が多いので、近々勉強会を開き活用法等も全員で共有していきたいと思っています。

株式会社 山崎産業

創業／1951年2月　代表者／山崎 司
本社所在地／宮崎県延岡市
事業内容／土木一式工事、港湾・水産土木工事、舗装工事、下水道工事、法面工事、造園工事、解体工事ほか
http://www.ymsk-sg.com/

NEW! 連携強化で外業～内業を大きく効率化!

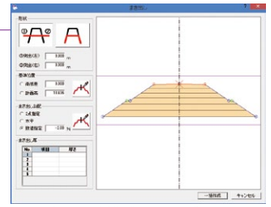
土木施工管理システム「EX-TREND武蔵」が、今年で発売12年目を迎えました。2015年7月7日にリリースした「EX-TREND武蔵2016」では、外業で活躍する現場端末システム「X-FIELD」との連携を強化。作業時間を大幅に短縮することができ、外業～内業の大幅な効率化を実現します。

EX-TREND 武蔵

X-FIELD

▶ 情報化施工機能の強化!

「建設CAD」のオプションプログラム「3次元設計データ作成オプション」において、施工段階（まき出し厚）データの一括作成に対応しました。これまでは各段階毎にデータを作成する必要があり、マシンコントロール/マシンガイダンスのデータ作成に手間がかかっていましたが、一括作成で容易に行えるようになりました。



※まき出し厚一括作成のイメージです

▶ 土工管理機能を追加!

横断に関する土工機能を追加しました。起工測量後の図面編集や土量算出、さらには出来形図の作成までスムーズに行うことができます。「X-FIELD」と連携することにより、作業時間の大幅短縮を実現します。

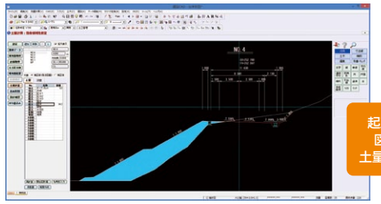
X-FIELD

図面や断面情報

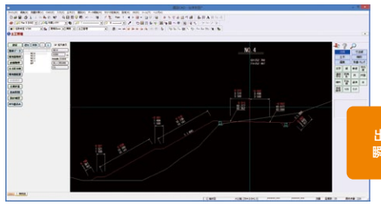
計測データ

計測データ

作業時間が約60%短縮!
（自社検証比）



起工測量後の図面編集や土量計算が可能!



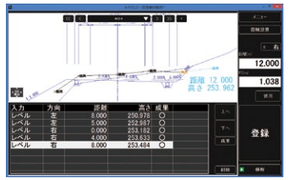
出来形図が瞬時に完成!

X-FIELD

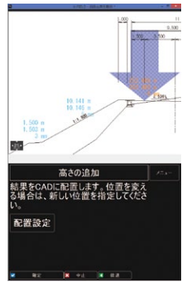
▶ 図面を背景に観測!
図面横断観測 図面出来形観測

横断図を背景に観測できる機能を追加しました。「図面横断観測」では、観測と同時に「X-FIELD」に取り込んだ横断図上に現況線を描画して図化することができます。図面の中を歩いているような感覚で行えます。「図面出来形観測」では、TSだけでなくレベルやテープで計測した計測値を横断図上に直接配置。「EX-TREND武蔵」と連携すれば、図面の取り込みから成果作成までが手間なくスピーディーに行えます。

図面横断観測



出来形観測



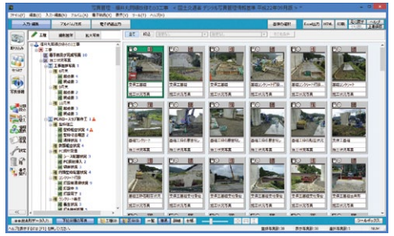
内業作業が約70%短縮!
（自社検証比）

▶ 電子小黒板機能を搭載!

国土交通省において実証実験が進む工事写真における小黒板の電子化に対応しました。2016年度にはガイドラインが変更され、標準化が進む予定です。小黒板の電子化により、これまでの写真整理作業が大幅に削減され、現場の省力化が進みます。

【EX-TREND武蔵】で取り込み!

EX-TREND武蔵　写真管理



2015年10月から
スタートする新サービス!

初めての方から、ワンステップ上の活用を目指す方まで!

スキルアップサービスのご案内

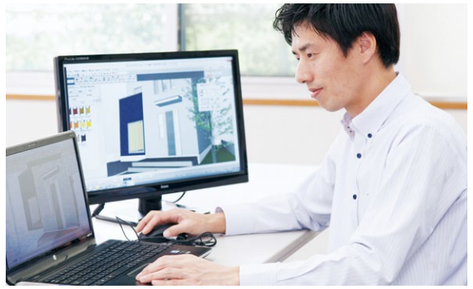
スキルアップのススメ その1

事務所にいながら、いつでもスキルアップ

▶ 教材動画DVD

こんな方に
おススメ

- 新人研修を効率的にしたい…
- 日中は時間がとれない…
- 久しぶりに触ったら、操作を忘れてた…

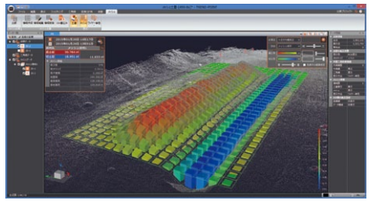


プロの講師のノウハウを凝縮した教材動画DVDの第1弾

●10月27日発売!

TREND-POINT

TREND-POINTの基本的な操作から断面作成、メッシュ作成～土量集計までの操作手順が習得できます。またBLUETREND XA連動による3Dトレースも習得可能です。

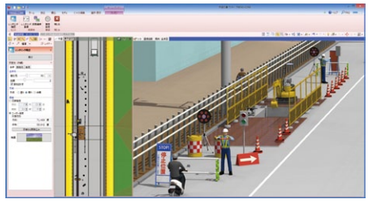


時間● 4時間　価格● 100,000円(税抜)

●10月27日発売!

TREND-CORE

TREND-COREの基本的な操作から3Dモデル作成～実際のシミュレーション作業までの操作手順が習得できます。また練習課題により、他とは違った成果作成方法も習得可能です。

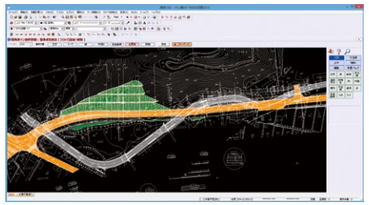


時間● 4時間　価格● 100,000円(税抜)

動画DVD 第2弾も近日発売予定!!

武蔵 EX-TREND

CADの基本操作や電子納品成果作成、基本設計データの作成などを収録した動画DVD全9種類も近日発売予定!



スキルアップのススメ その2

11月
開講予定

スクール会場で重点的にスキルアップ

スキルアップスクール	受講日	受講料(1回1人)	時間
	毎週金曜	25,000円(税抜)	3時間

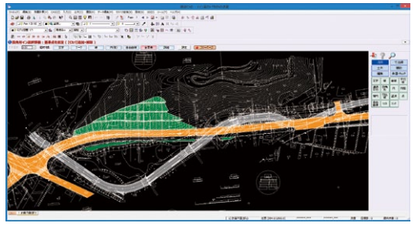
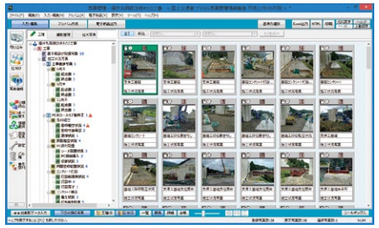
▶ FCコンシェルジュからダイレクトに講座予約ができます。

お好きな日時と場所をダイレクトに予約して、弊社スクール会場で受講いただきます。

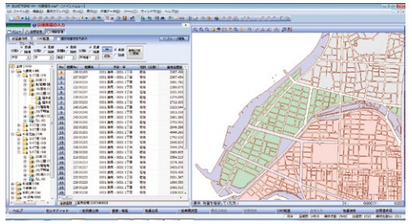
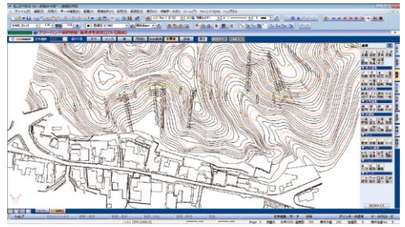
① FCコンシェルジュの「マニュアルサポート」カテゴリーへ → ② 予約カレンダー画面へ → ③ 「講座内容のご紹介」で確認後に「予約する」へ

▶ 業務内容に沿ったカリキュラムをご用意しています。

EX-TREND 武蔵 をご利用のお客様向け

建設CAD入門編	電子納品成果編
CADの基本操作から発注図への加筆修正~完成図作成までを習得	電子納品を見据えた写真整理から電子納品ツールによる成果作成までを習得
	

BLUETREND XA をご利用のお客様向け

土地基本編	現況平面図作成編
観測データから各種計算、CADによる簡単な図面作成までの操作を習得	CAD専用コマンドを使用して現況平図面作成までの操作を習得
	

◎ご希望の講座だけを選んで受講いただけるスクールになります。◎スクールカリキュラムについては、今後拡充予定です。

▶ 全国10会場で受講可能です。

●スクール拠点

北海道・東北	●仙台 ●盛岡	近畿	●大阪(梅田)
関東	●東京(銀座) ●埼玉	中国・四国	●広島
東海・北陸	●名古屋 ●静岡	九州	●福岡 ●熊本

●詳しくはホームページをご覧ください　http://const.fukuicompu.co.jp/

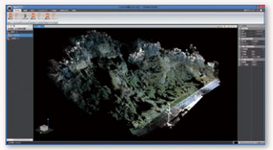
調査計画

設計

施工

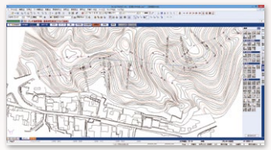
維持管理

TREND-POINT 2016R2 ▶2015.10.6 Release



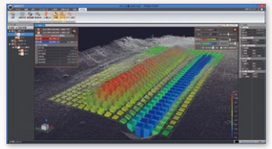
多種多彩なフィルター（ごみ取り）機能を搭載し、大容量の点群データも快適に処理。「BLUETREND XA」「Mercury-Evoluto」との連携で点群データから各種図面の作成が効率的に行えます。

BLUETREND XA 2016 ▶2015.10.6 Release



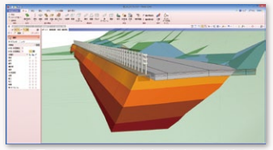
「TREND-POINT」との連携による3Dトレースに対応しました。MMSや3Dレーザースキャナー等による広範囲で高密度な3次元データを取得し、トレースにより現況平面図等を作成することで、現場作業の軽減と作業工程の短縮を実現します。

TREND-POINT 2016R2 ▶2015.10.6 Release



点群データからメッシュ生成による土量計算や線形情報を利用した断面抽出が行えます。施工においても点群データを活用することができます。

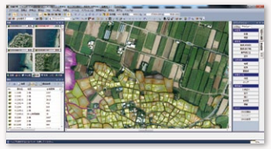
TREND-CORE 2016 ▶2015.7.7 Release



※各層のまき出しモデルを合成したイメージです。

法面・道路・地形などの計画モデルから盛土・切土オブジェクトを自動生成し、施工途中のモデルを簡単に再現できるようになりました。計画モデルと現況モデルからの土量算出にも対応し、現場で必要な情報を3Dモデルから得ることができます。

LandMap Evoluto 2016 ▶2015.10.6 Release

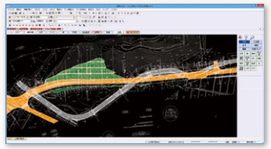


64bitOSの対応で、地籍調査における公図・登記情報の処理から図根点計算、地籍図面を一括で作成が可能です。航空写真を利用した立会いや調書・作成に対応。地籍記載例(H26/4)の様式に完全対応し、地籍納品成果の維持管理までを実現します。

X-FIELD ▶2015.10.6 Release

様々な観測データの利活用から現場の情報収集まで、多目的に活躍する現場端末システム。「BLUETREND XA」とのデータ連携で、成果・資料作成などが素早く行えます。

EX-TREND 武蔵 2016 ▶2015.7.7 Release



「X-FIELD」との連携で、起工測量後の図面編集や土量算出、さらに出来形図の作成までがスムーズに行えるようになりました。X-FIELDで撮影した電子小黒板付きの工事写真の取込みにも対応しています。

X-FIELD ▶2015.10.6 Release

施工に役立つ機能を多数搭載した現場端末システムがさらに機能強化。図面を利用した横断観測や出来形観測が可能になりました。国土交通省で実証実験が進んでいる電子小黒板付きの写真撮影にも対応しています。

Present

「キーワード」を答えて 編集担当お勧めグッズを当てよう!

「CONST-MAG」ご愛読への感謝を込めて豪華商品をプレゼントします!
前回、好評をいただいた弊社製品ロゴ入りオリジナル商品を、今回は総計20名様分ご用意。
飛距離が自慢のダンロップ製ゴルフボール（5名様）やマウスパッド（5名様）、
クリアファイルセット（10名様）等々、ご希望の方は右記の応募方法に従いふるってご応募ください。

TREND-CORE ロゴ入り オリジナルゴルフボール（1ダース）

5名様

ダンロップスポーツ株式会社製
SRIXON AD333

TREND-CORE オリジナルマウスパッド

10名様

福井コンピュータ ソリューションマップ入り オリジナルクリアファイル（10枚セット）

5名様

※賞品は写真と異なる場合がありますので、あらかじめご了承ください。
※お客様からお寄せいただいた情報は福井コンピュータグループのプロモーション活動以外で使用することはございません。
※本記事中に記載の社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

■応募方法

福井コンピュータグループのホームページ内「CONST-MAG読者プレゼントコーナー」よりご応募ください。
【応募締め切り】2015年10月31日
【当選者の発表】賞品の発送をもってかえさせていただきます。

今号のキーワード
CIM現場の進化

http://const.fukuicompu.co.jp/

新着情報または右側のバナーより

Message from Editors

プレミアム情報誌「CONST-MAG」の創刊第2号をお届けします。本号では、「BLUETREND XA 2016」「EX-TREND武蔵 2016」「TREND-CORE 2016」等々、矢継ぎ早に誕生した新製品の情報とともに、これらをご活用いただいているユーザ様の「生の声」の収集に力を入れました。土木・測量の現場で工夫を凝らしておられる各ユーザ様の活用法を、ぜひ皆様のお仕事にお役立てください。

「CIM」という用語が登場して約3年。いまやそれは大きな潮流となって、業界そのものを大きく変えようとしています。もはや、どの現場においても、具体的なCIM活用を検討すべき段階に差しかかっているといえるでしょう。皆様のその新しいチャレンジを、よりスムーズかつ実り多いものとするため、私たち福井コンピュータは全力を尽くしてまいります。

FCメンバーシップ

本誌は、サポートサービス「FCメンバーシップ」ご加入のお客様のためのプレミアム情報誌です。夏期と冬期の年2回発行し、皆様のお手元へお届けしています。

CONST-MAG
2015 AUTUMN vol.02
2015年9月29日発行
発行 福井コンピュータ株式会社
印刷 株式会社 橋本確文堂
価格 500円