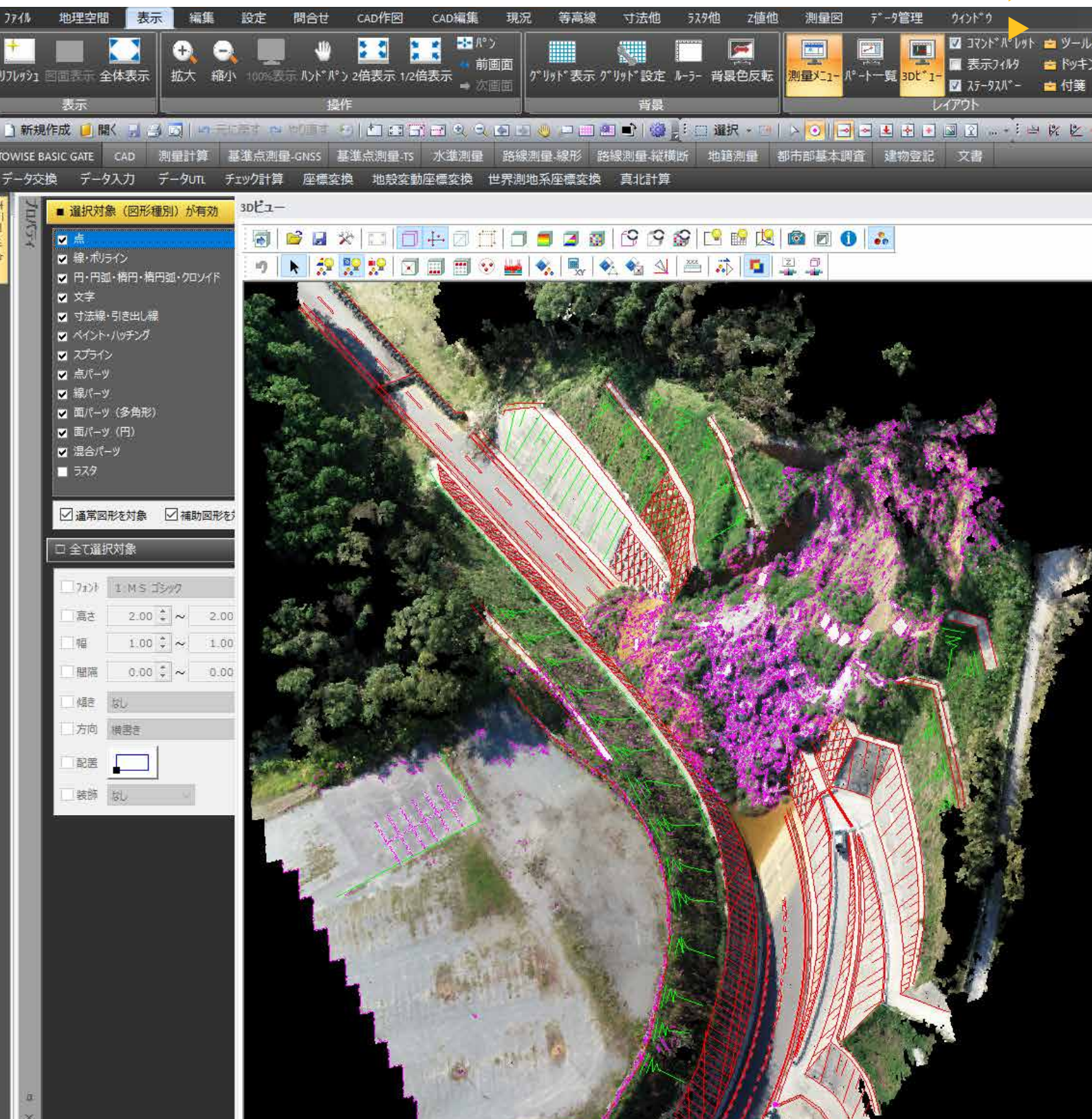


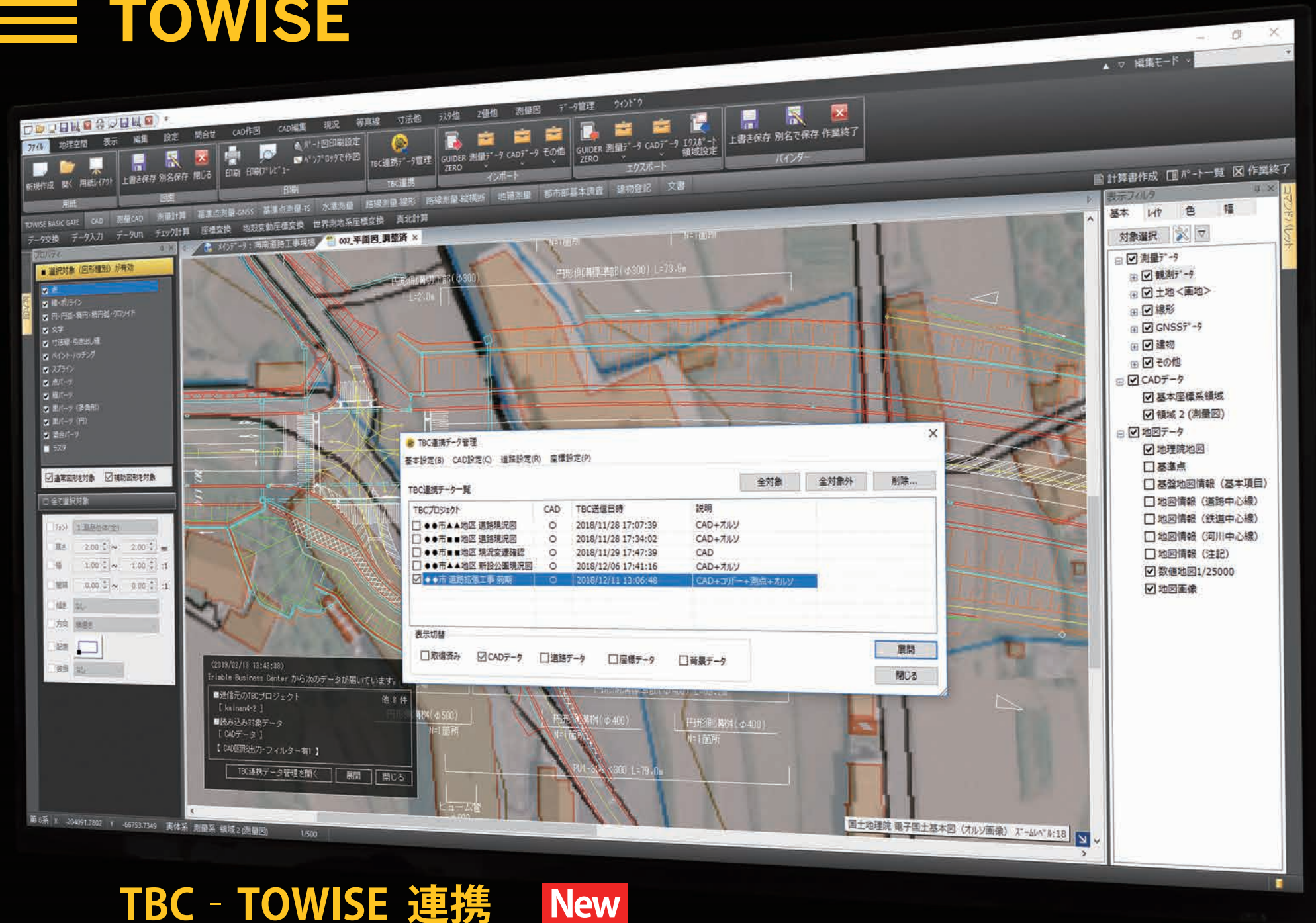


TOWISE



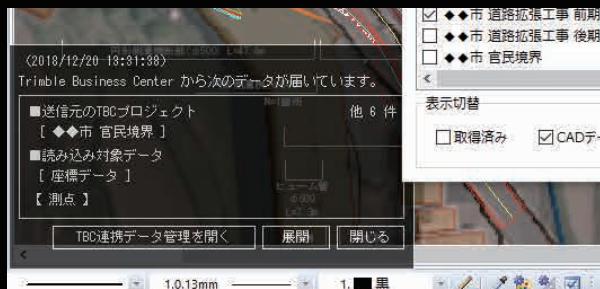
2019年4月版

測量CADシステム TOWISE



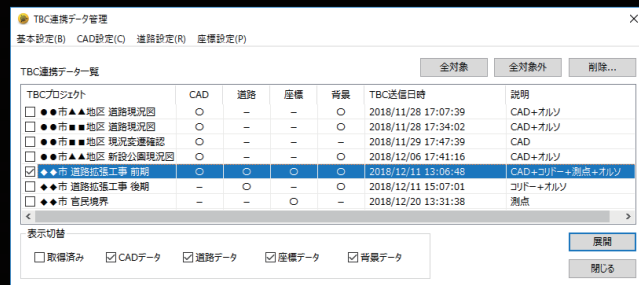
TBC - TOWISE 連携

New



リアルタイム検知機能

TBCからTOWISEへデータを送ると、TOWISE DataEditor画面に受け取り通知を表示します。「展開」ボタンをクリックすると、TBCで作成したデータがTOWISEに取り込まれ、作業を継続することができます。



TBC連携データ管理

TBCから受け取ったデータをTOWISEに展開します。データは、TOWISEのCAD機能で、2D成果図面や3D成果を作成することができます。また、TBCで作成した3Dデータを「DM展開」することで、装飾展開した現況地形図を簡単に作成することが可能です。

3D点群の時代。高度な技術で精密データを取得する現場にも、3D成果が求められるようになってきています。長年、公共測量・地籍測量・登記測量、その他あらゆる測量計算を行ってきたTOWISE。早くから、CAD図形にZ値を保持、地理院地図の標高データから高さを取得、それらを3Dビューで表示させるなど、2D CADでありながらも、3D成果を作るための基盤を整えています。



地理空間総合オフィスソフトウェア Trimble Business Center

Trimble Business Center(TBC)は、現場作業から後処理までのワークフローを正確かつ効率的に完了することを可能にする地理空間総合オフィスソフトウェアです。

TBC - TOWISE 連携

地理院地図の合成

UAVデータを3次元トレース

TRIEDITOR

大容量ラスタ対応開始！

TOWISE 新機能のご紹介

TOWISE CAD

測量CAD

現況CAD・DM編集・コンタ自動作成

TOWISE BASIC GATE

画地スキャン・TOWISE IMAGEANGLE

01-02

03-04

05-06

07-08

09-10

11-12

13-14

15-16

17-18

19

20

測量計算

GNSS測量

基準点測量

水準測量・点の記作成

地籍測量

都市部官民・地図XML

路線測量・縦横断測量

縦断計画作図・道路中心線形XML

登記測量アプリケーション

ネットワークライセンス 他

動作環境 他

21-22

23-24

25

26

27

28

29

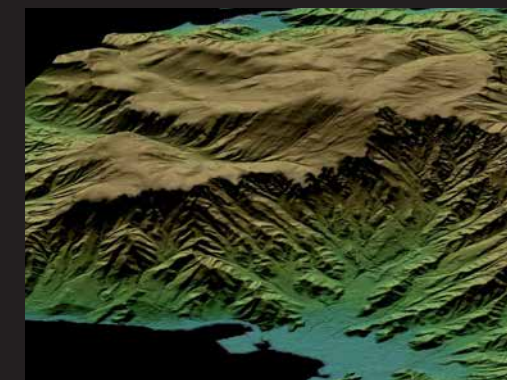
30

31-32

33

34


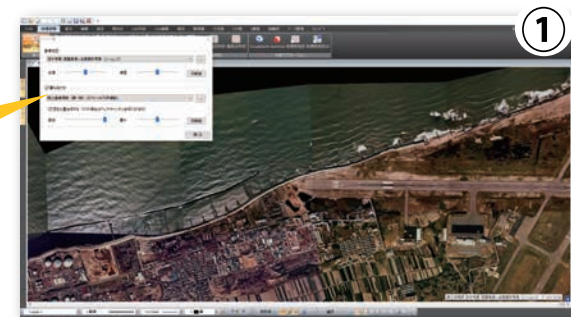
出展：国土地理院ウェブサイト
<http://www.gsi.go.jp/kikakuchousei/kikakuchousei40182.html>



An aerial photograph showing a city nestled in a valley. A large river flows through the center of the city. The surrounding hills are covered in dense green vegetation. The city itself is a mix of urban development and open spaces.

An aerial photograph showing a coastal region. A river flows from the top left towards the bottom center, where it meets a large body of water. The surrounding land is characterized by green vegetation, brown patches, and some buildings. The coastline is irregular with several small inlets and peninsulas.

A 3D white figure is shown from the side, holding a magnifying glass over a yellow sidebar menu. The menu contains several items, including '基準地' (Standard Land) and '空中' (Sky), which are highlighted in grey. The figure is looking at the '基準地' item.

[illegible]

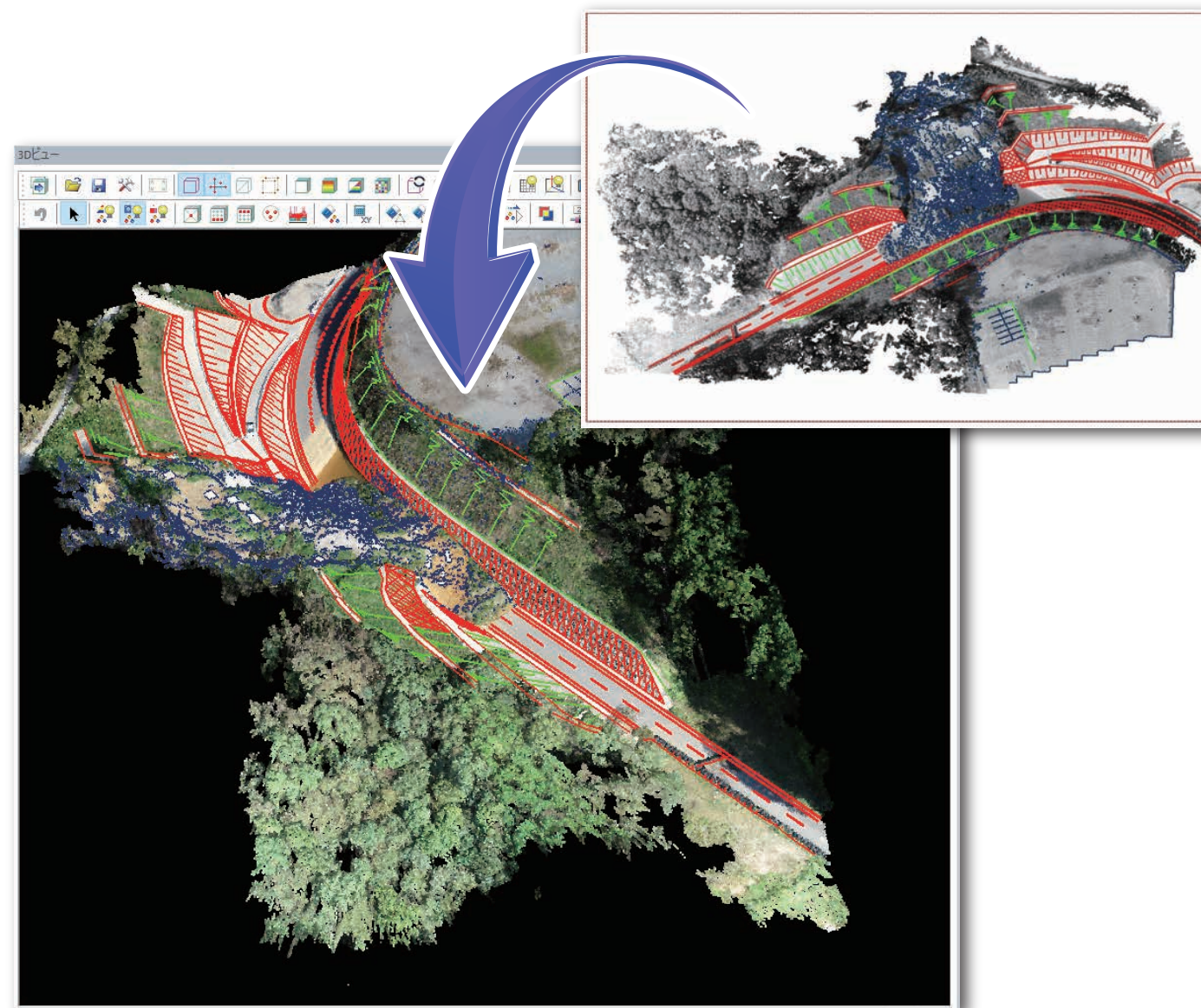
「彩度」バーや「輝度」バーを左右に移動することで、写真の色合いを調整することも可能です。
過去の地形から現場の隠れた情報も見ることができます。

UAVデータを3次元トレース

UAV写真測量の普及に伴い、点群データを扱う業務が急増。測量業界では3次元データに注目が集まっています。TOWISEではUAVデータの活用を本格始動！取得したオルソ画像や点群データをトレースしCAD化することが可能になりました。作画した図形は、3Dビュー画面でリアルタイムに表示。点群の高さを付与しながら作画も可能なため、現況地形を立体で再現することができます。点群データをTOWISEで身近に感じてみませんか。



1クリックで点群からオルソ画像（点群平面画像）を作成。CADの背景図として利用ができます。



CADで作図編集した図形を3Dビューでリアルタイムに表示

3Dトレースに役立つTRIEDITORのNew コマンド



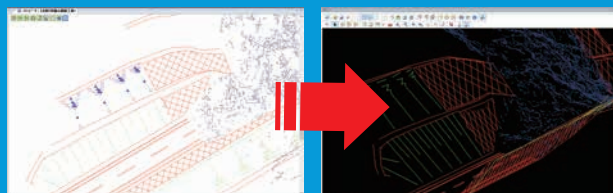
画像保存

3Dビューで表示している点群を点群平面画像（点群を真上から見た状態）で保存することが可能です。色彩を強調したり鮮鋭化することもできます。トレース作業がしやすい画像を作成することができます。



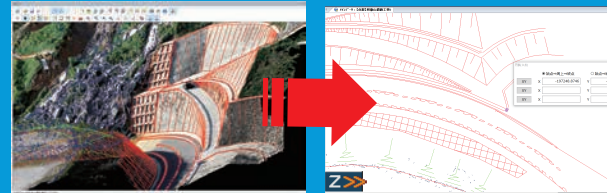
リアルタイム（3Dモデル）更新

CADコマンドや現況コマンドで作図したCAD図形がダイレクトに3Dビュー画面に表示します。また、トラッキング編集や移動等の編集結果も更新します。



CAD図形（Z値）ダイレクトリンク

CAD図形を作画する際に、同時に最寄りの点群よりZ値（※1）を割り当てます。この機能を有効にすることで、図面上をトレースするだけで3Dモデルが完成します。

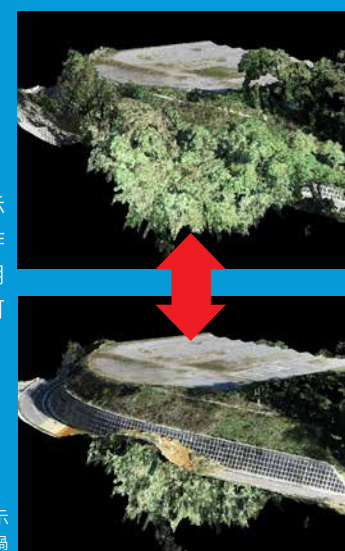


（※1）設定画面より点群の上側、下側の優先設定が可能です。

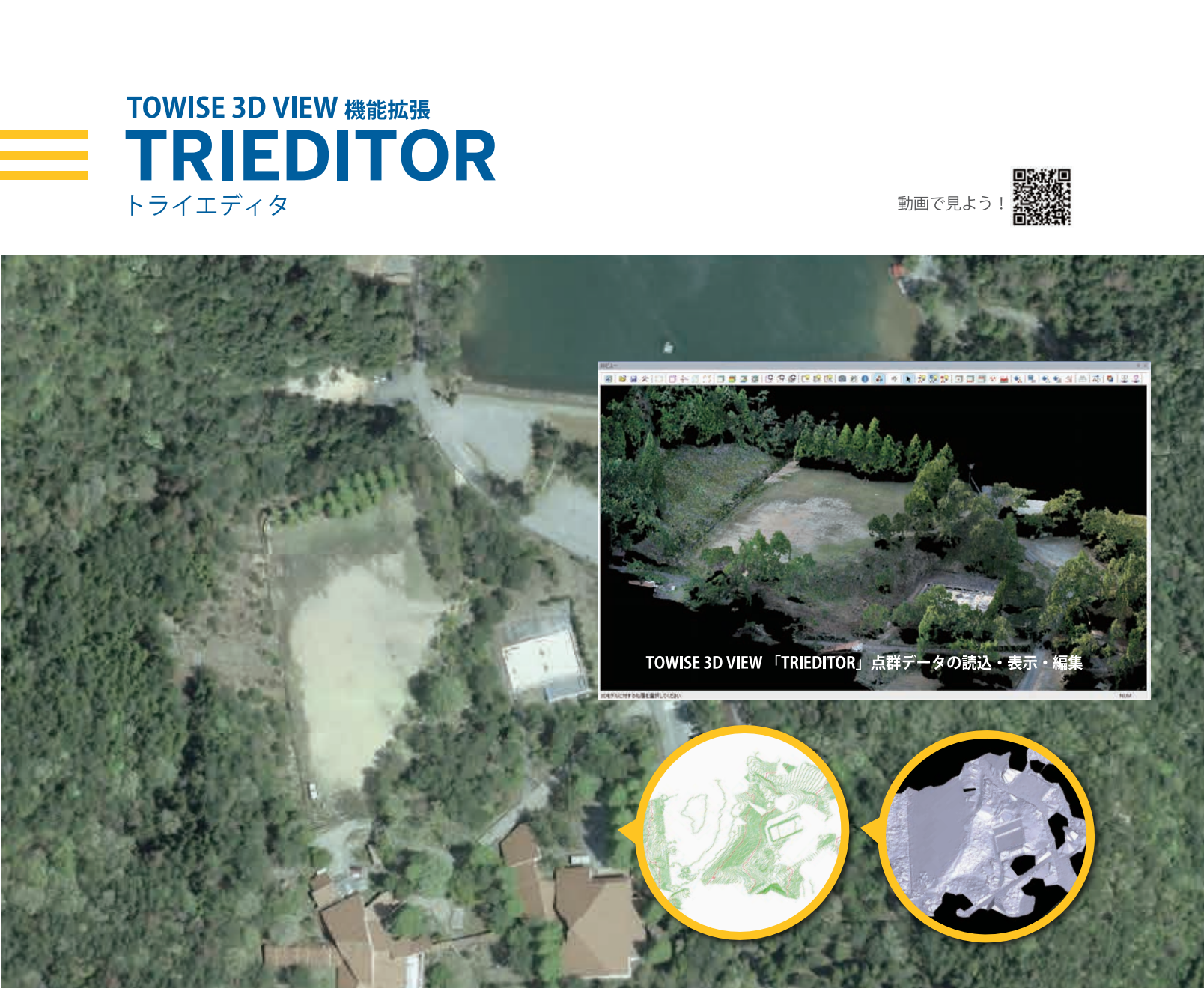


裏側の図形を非表示

点群・TINの裏側を表示/非表示（※2）にする設定をアイコンで操作できるように追加しました。用途によって使い分けることが可能です。



（※2）点群は手前を非表示
TINメッシュは裏側を透過



TOWISE 3D VIEW 機能拡張 TRIEDITOR トライエディタ

動画で見よう！



TRIEDITORの概要

3次元で高さを確認出来るウィンドウ『3Dビュー』。これまで、2次元座標+Z座標を「帳票」として出力、もしくはDWG/DXFで、3次元CAD図形を出力しSketchUp等の3次元ソフトで形状確認を行っていましたが、国土交通省の地理院地図が地図と標高データの配信を始めたことにより、3Dビューで「3次元データとして見る・造る」ことに対応しました。TOWISEで3DスキャナやUAVで計測した点群データから、様々な3次元の測量成果を作成することができます。

3Dビューで点群データ取り扱い開始

点群を読み込み、表示・編集することが可能です。「地形測量」では、今後、GNSSやTSなどの従来方法で取得したデータに加え、3Dスキャナ、UAVで取得したデータも対象となります。UAVで取得したデータは「点群処理ソフトウェア」で編集し状況によっては、TOWISE計算時に利用することも可能です。TOWISEの『3Dビュー』は、点群の表示・削除・間引き及びTINの自動生成機能をご用意しました。

(MAX=15,000,000~20,000,000点。弊社推奨条件) ※

※ご使用の環境による。

TINの表示と活用、そして編集

測量データやCAD図形、地理院地図や点群など、高さを持つデータを使用して、TINを生成することが可能です。さらに、『3Dビュー』のTIN情報を利用して「CAD図面の3次元化」「等高線の生成」「現況縦横断データ作成」「断面図作成」など、様々な測量業務に活用することが可能となりました。また、生成したTINや他ソフトから読み込んだTINに対し、削除・切り直し・構成点の変更など編集機能も有しています。

見るから、造る。近未来に備え・・・

TOWISEは、「既存2次元図面」を地理院地図や『3Dビュー』の点群/TINを利用して「概略設計用3次元図面」を作成することができます。

- ▶ 地理院地図だけで簡単に3Dモデル作成
- ▶ TINを生成・編集
- ▶ TINを使用して等高線・断面作成
- ▶ 点群を読み込み表示・編集
- ▶ 点群データをXYZファイルで出力
- ▶ TINデータをLandXMLファイルで出力

3Dビューの『3次元データ処理機能』

『3Dビュー』では、点群をLAS/LAZ形式・XYZ形式・SIMAファイルなどでインポートすることができます。さらにXYZ形式でのエクスポートも可能になりました。また、点群から不要部分を間引きし、TIN(三角メッシュ)を計算後、サーフェスデータとして作成することができます。自動生成したTINの編集機能も搭載しておりますので、より現場の地形に合わせた編集が行えます。作成したTINは「LandXMLファイル」としてエクスポートが可能です。

点群の表示

色々な表示方法で点群を表現することが可能です。

点群の編集

点群をブロックで削除したり、コントロールキーを押しながらクリックすることで単点の削除も可能です。

TINの編集

自動生成したTINの編集機能もご用意しました。不要なTINの削除や、TINの構成点を解除(対象から外す)、TINの構成点を変更して、切り方を四方の4点で反転させることができます。

ダウンサンプリング(間引き)

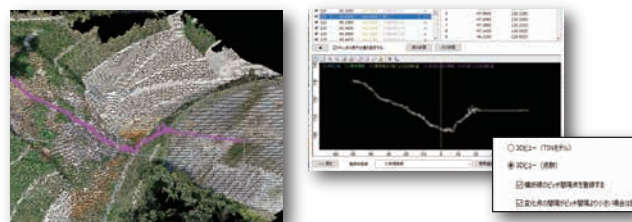
ダウンサンプリングでは、指定したサイズの空間の重心となる点で平均的に間引きを行ったり、モデルの底辺を形成し樹木や草などを削除して地表面のみを抽出する方法などがあります。また、点群の密集状態を判断して間引きを行ったり、平均距離から統計解析による間引き処理も可能です。



指定の空間の重心となる点で
ダウンサンプリングします。

現況縦横断登録(CAD)点群対応

3DビューでTINを作成しなくても点群から、現況縦横断データを作成できるようになりました。横断面を構成する傾斜変化点は、「三次元点群データを使用した断面図作成マニュアル(案)」(国土地理院:平成29年3月改正版)に合わせた設定も可能です。

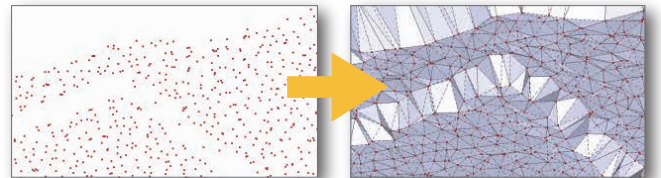


TRIEDITORのツールボタン



TINの生成(自動生成-Surface)

点群からTINを生成して面(サーフェス)を作ります。また、生成したTINの高さ情報はTOWISEの各種計算に利用され、様々な高さ情報をデータに登録します。2次元図面を3次元データ化にしたり、3次元データを2次元化にしたりと、TOWISEは土工や測量分野でも強力に支援します。



点群⇒TINを自動生成



点群の間引き前

点群の間引き後

高さ付け(CAD)点群対応

3Dビューの点群からCADデータに対して高さ付け(Z値割り当て)ができるようになりました。近接する点群のZ値を端点に割り当てます。



TOWISE新機能のご紹介

大容量ラスタ対応開始！

「大容量の写真データを扱う業務が増えてきた」という現場の声にお応えしました。
ラスタを用いて、今よりもっと現場をイメージできる図面を作成しましょう。

画像編集機能の追加



今までTOWISEで処理ができなかったギガバイト（GB）を超えるラスタ表示/編集に対応しました。マルチページTIFF対応、通常ラスタと同様処理（印刷、サイズ変更、回転）が可能。（Windows 64bitOS 環境で利用可能）

◆輪郭抽出機能の追加◆

ラスタの色に対して輪郭抽出を行います。モノクロ化とは異なり、物体形状の輪郭線を抽出することができます。輪郭抽出した結果をトレースしたり、さらにラスタ編集コマンドでモノクロ化を行うとベクトル変換コマンドでCADのベクトルデータを自動で作成することができます。



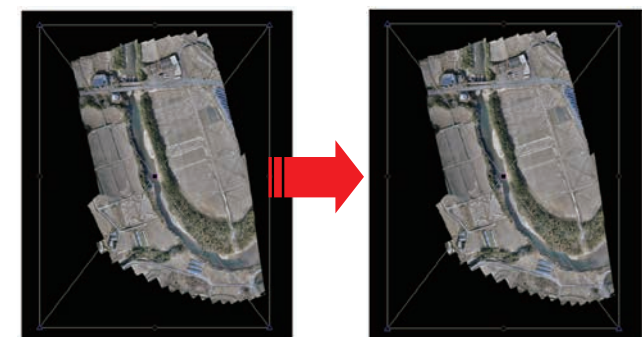
輪郭抽出を行い輪郭の強調した画像を作成した後、ラスタ編集(※)でモノクロへ変換。モノクロラスタからベクトル変換(※)を実行します。
※ オプションパッケージが必要。



ベクトル化された図形は、トラッキング編集等でCAD編集を行うことができます。

◆ピクセルサイズ変更◆

配置サイズを変更せずに画像のピクセルサイズを変更することができます。画像の容量が軽くなるので、作業がスムーズに行えます。

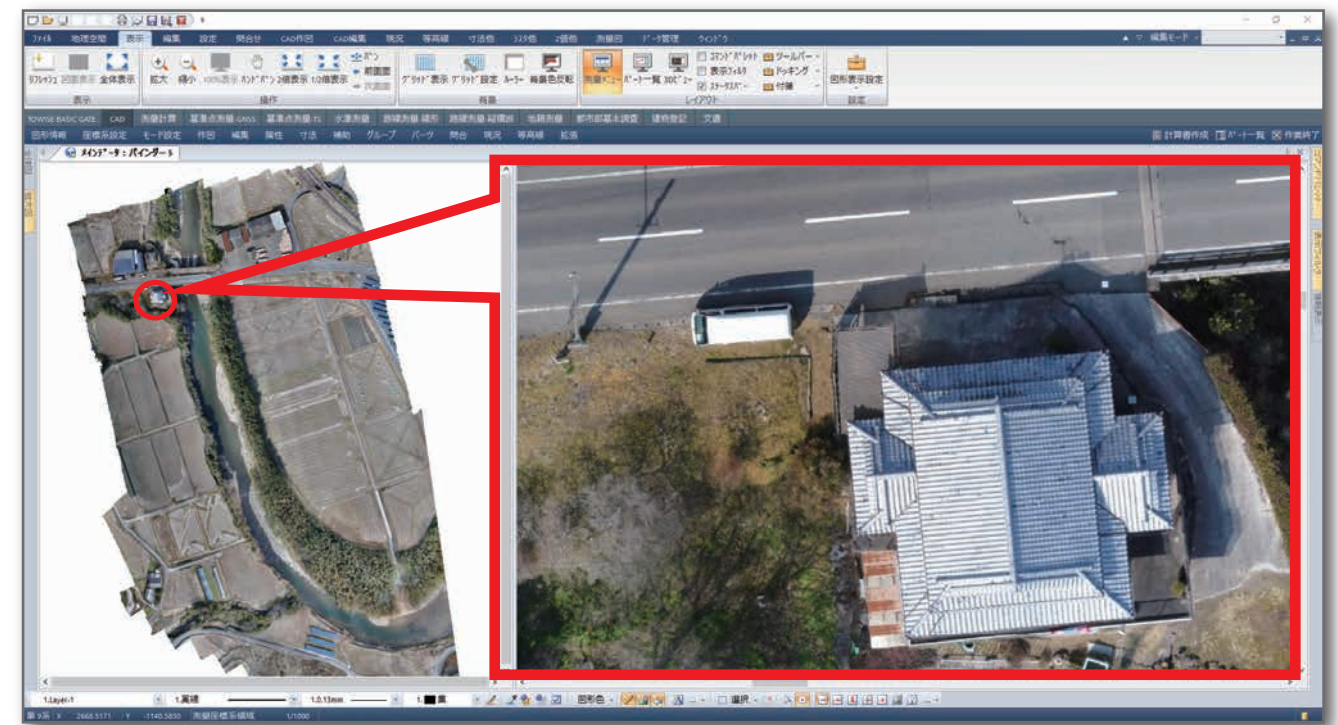


◆ラスタ分割機能の追加◆

ラスタを複数のファイルに分割します。（4分割/9分割/16分割/25分割）分割することで、ラスタの処理にかかるメモリが分散され、処理スピードも軽快になります。



拡大しても鮮明に表示！



インターフェース New

頻繁に利用することが多いCAD図形の属性変更、図形選択といった基本のインターフェースを改善し、CADの省力化が図れるようになりました。

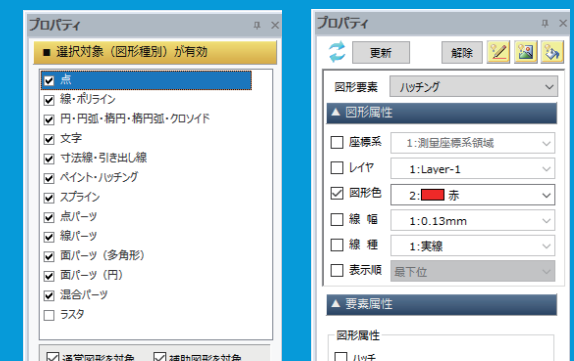
プロパティウィンドウ

ドッキングウィンドウに「プロパティウィンドウ」を追加しました。常時、対象選択を切替えることができる他、選択した図形に応じて属性変更を行うことができます。図形を選択することで選択した図形毎のプロパティ画面を表示。対象選択の切替えも簡単に行うことができます。

◆図形の属性変更◆

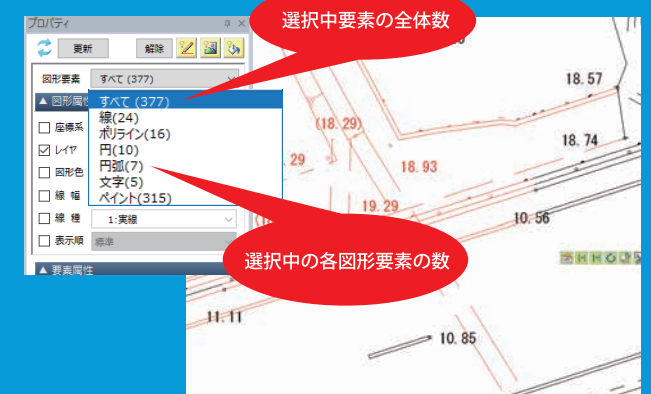


選択されている図形の中から図形種別を絞り込んで編集を行うことができます。CAD図形編集の際に、効果を発揮します。



図形未選択時の表示

図形選択時の表示



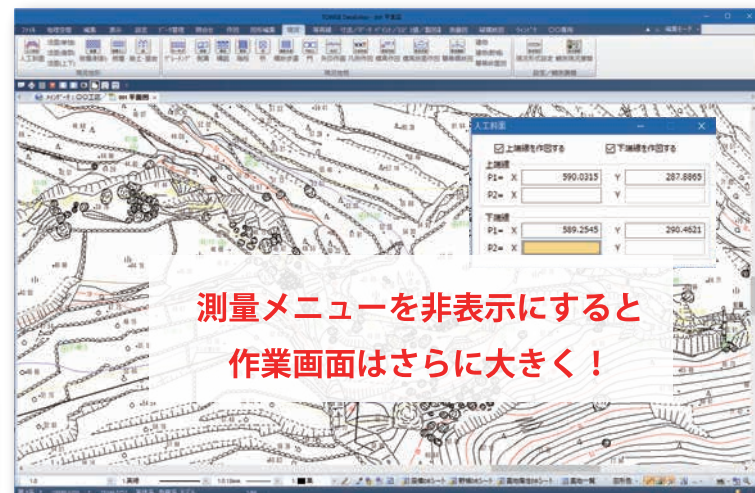
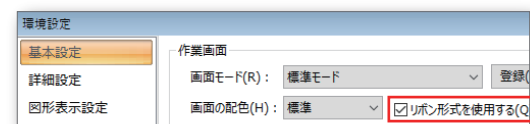
リボンメニューとカスタマイズ編集

TOWISE 新機能のご紹介

リボンメニューでは、標準機能の「ファイル」「表示」「編集」のほか、TOWISE 独自の機能として地理院地図などの表示を制御するメニュー「地理空間」、さらには CAD 機能のそれぞれをまとめた「作図」「図形編集」「現況」他、16 個の標準メニューをご用意しました。また、自由にコマンドを選択してリボンメニューをカスタマイズしたり、表示／非表示など作業を行うための便利な機能を搭載しています。

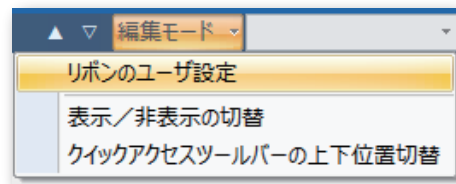
リボンメニューの表示

TOWISEの作業画面から「環境設定」⇒「基本設定」タブ「作業画面」にある『リボン形式を使用する』にチェックを入れるだけ。TOWISEの再起動後にリボンメニューを表示することができます。



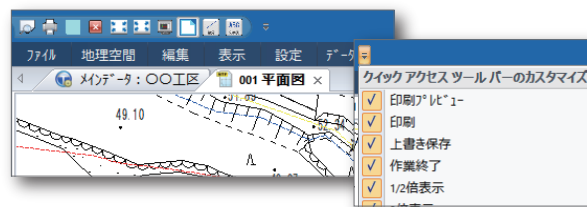
リボンメニューのカスタマイズ

作業ウィンドウ右上の「編集モード」からリボンメニューのカスタマイズが行えます。測量計算条件やCADコマンドを組み合わせ、お客様独自のメニューを作成することで、使用頻度の高いコマンドを効率よく選択することができます。「表示・非表示切替」または△▽ボタンでリボンメニュー自体を非表示にすることも可能。トラッキング機能を使用して作業を行う場合は、最大限に画面を広げることができますので特に有効となります。

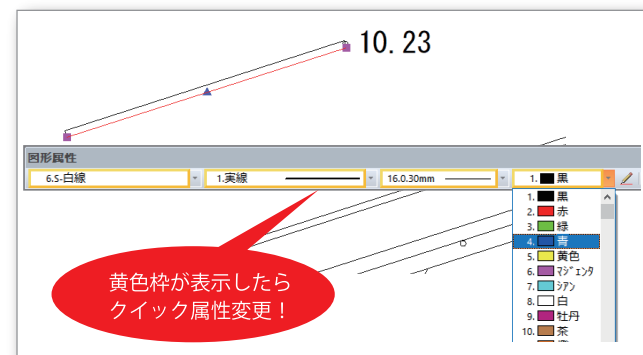


クイックアクセスツールバーの利用

「印刷」「保存」など、どのような作業を行っていても必要なコマンドは『クイックアクセスツールバー』に登録し表示することでさらに便利になります。表示位置を上にすることで、最大の作業表示領域を確保することができます。いずれかのリボンメニューに登録しているコマンドであれば、どのコマンドも選択し表示させることができます。



NEW クイック属性変更



図形を選択したときに、ツールバーに表示(黄色枠)された属性を切り替えるだけで図形の属性を変更することができるようになりました。また、選択図形の属性をスポイド機能で簡単に変更することもできます。

NEW スナップウィンドウ



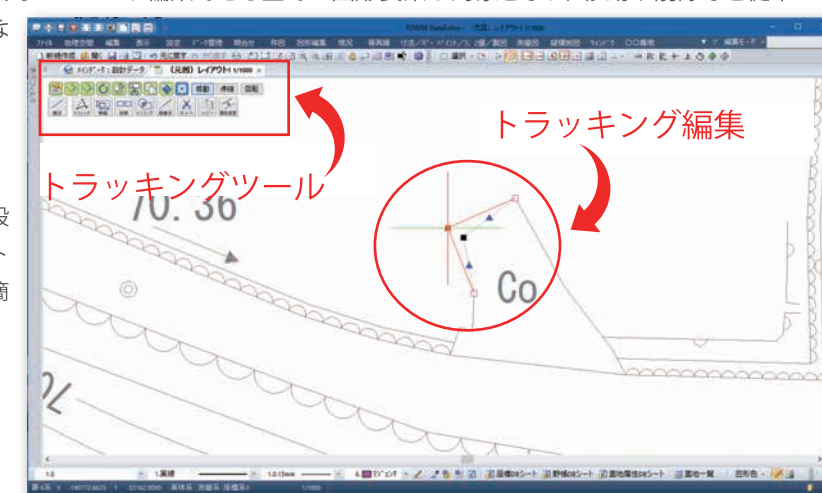
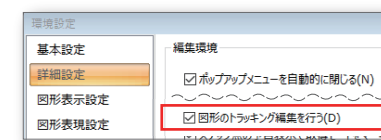
スナップモードの切り替えをドッキングウィンドウとして配置することができるようになりました。また、ボタンを大きくすることで選択しやすくなりました。

トラッキング編集とトラッキングツール

トラッキング編集とは、コマンドを起動せず、既存図形を直接編集することです。図形が持つ様々な情報に合わせてマウスのドラッグ操作のみで編集操作を行います。作業者はコマンド起動がなくなることにより、作業時間が大幅に削減されますので図面の編集作業を短時間に終わらせることができます。TOWISE が編集できる全ての図形要素が対象となり、移動や削除など従来のショートカットによる編集機能に加えて、変形などの特殊な操作も可能となっています。

トラッキング編集の使用

TOWISEの作業画面から「環境設定」⇒「詳細設定」タブ「編集環境」グループにある『図形のトラッキング編集を行う』にチェックするのみの簡単設定です。



トラッキングポイントの効果

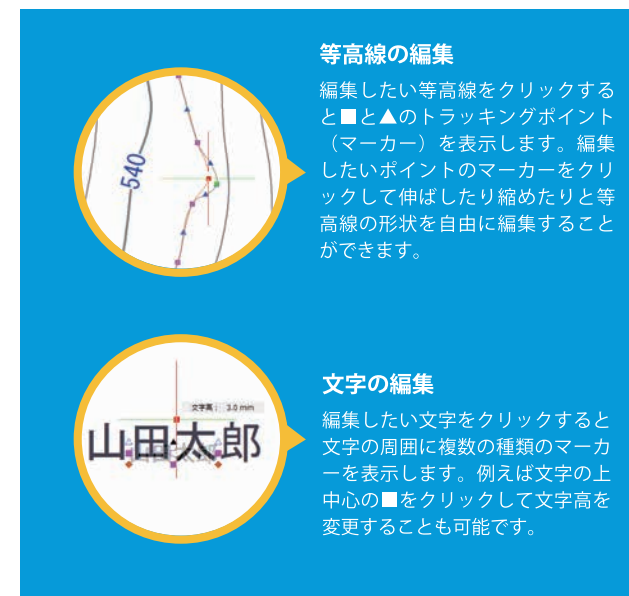
図形を選択すると表示されるトラッキングポイント（マーカー）には以下のような基本編集機能を保持しています。

- 四角：端点の移動
 - △ 三角：端点を線上とする区間に端点の挿入ほか
 - ◇ 菱形：端点の対角もしくは図形の中心とした回転
- 尚、以上の動作は基本動作であり、選択する図形によってはさらに複雑な機能を持つものもあります。



トラッキングツール

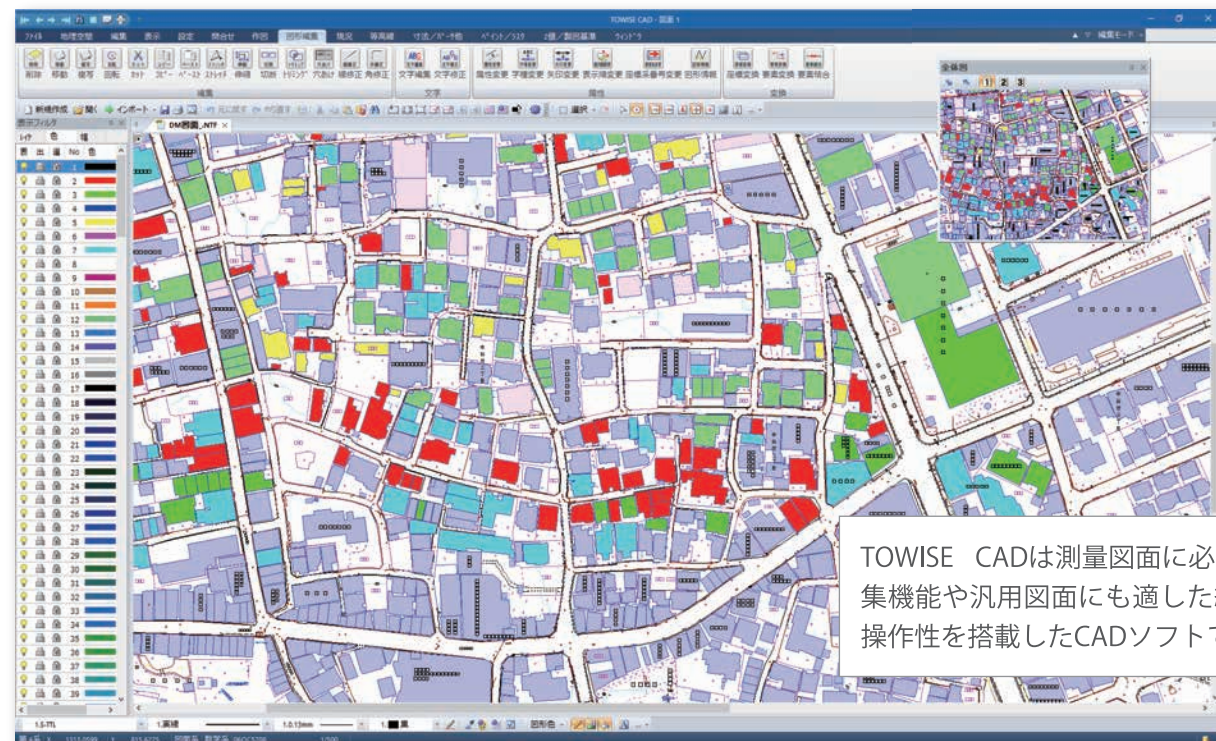
トラッキング編集に付随して、選択した図形に関するコマンドをツール表示する「トラッキングツール」機能もご用意しています。選択した図形と同じ要素を持つ別図形を追加作図したり、選択した図形要素のみ編集する専用コマンドを自動で呼び出す機能です。コマンドによっては複数のモードを保持する場合があります。その際は頻繁に使用するモードを変更することも可能です。トラッキング編集と組み合わせてご利用いただくとメニューレスのCAD編集をご堪能いただけます。





TOWISE CAD

トワイズ キャド



TOWISE CADは測量図面に必要な編集機能や汎用図面にも適した細かな操作性を搭載したCADソフトです。

作業を支援する多彩なコマンド群

TOWISE CADには、200を超える多彩なコマンドがあります。これらのコマンドは、作業しやすいよう基本グループに分かれています。基本の作業パレットをもとに、業務に応じて必要なコマンドのみを組み合わせたお客様専用のメニューを登録することも可能です。

コマンドはパレットメニューやメニューバー・ツールバーなど、お客様の好みに合わせいろいろな方法で起動することが可能です。また、コマンド名で検索することも可能です。



コマンドパレット

TOWISE CADコマンドの主な基本グループと設定機能

作図／編集／属性／寸法／補助／グループ／パーツ／間合／拡張／図形情報／座標系設定／モード設定／用紙レイアウト／方眼作図／インポート・エクスポート／印刷・印刷プレビュー／地理空間情報／整列／文字検索・置換／図形表示設定／背景色反転／ツールバー／図形基本属性設定／作図・編集設定／描画スイッチ／一覧確認／地理院地図／コンタ自動作成／**TBCデータ連携**（CAD・ラスタ） 他

※赤文字は新規コマンドです。

TOWISE 外部交換

TOWISE CAD のデータコンバータは協力会社様とのデータ交換をスムーズに行うために必要な機能です。CAD標準フォーマットの「SXF形式」と「AutoCAD形式」をご用意しています。

SXFファイル入出力

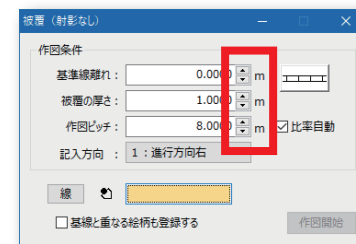
TOWISE CADはオープンCADフォーマット評議会のOCF検定を受験し、その厳しい評価を受けることで、作成するSXFファイルの品質・精度を一定に保ち、CADデータ交換をスムーズに行えるよう努めております。

- ▶ SFC/P21インポート
- ▶ SFC/P21エクスポート
- ▶ DWG/DXF インポート（3次元対応）
- ▶ DWG/DXF エクスポート（3次元対応）
- ▶ DWG/DXF 一括エクスポート（3次元対応）
- ▶ SHAPE ファイルインポート
- ▶ SHAPE ファイルエクスポート

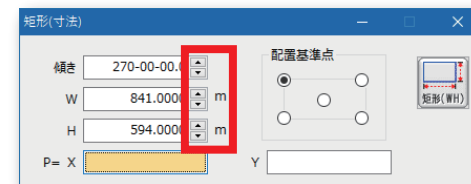
NEW

CADコマンドでスピンコントロール、単位表示に対応

すべてのCADコマンドの数値入力（サイズ/個数等）でスピンコントロールを利用できるように見直しました。また、距離や長さのコントロールで単位を表示するように改善しました。



数値入力が▲▼ボタンで調整可能。単位も表示



▲▼で、0.1mもしくは0.1mm単位で数値調整（実体系「m」、図面計「mm」）

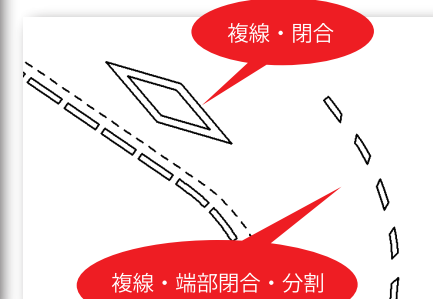
NEW

道路は一筆で！「スムーズポリライン」が仲間入り

幅杭線などの平行線を作図する際や、道路形状をトレースする際に役立つ新コマンド「スムーズポリライン」を搭載しました。直線、円弧、スプラインを組み合わせた形状のポリラインをスムーズに作図することができます。拡幅線や道路中心白線のようなピッチ割りされた自由曲線矩形も簡単に作図が可能です。



スムーズポリラインで作図した路面標示



作図・編集・属性・間合

「測量図面」を作図・編集するために必要なコマンドをご用意しました。線を作図するだけでも入力方法は16通り。よく使うコマンドはポップアップメニュー（右クリック）に標準装備しました。また、TOWISE CADでは、CAD製図基準に合わせた図面を簡単に作成していただくため、「製図基準テンプレート」をご用意しています。

作図

線分／円／円弧／楕円／楕円弧／ポリライン／スプライン／クロソイド／拡幅クロソイド／点／文字列／円付文字／飾り文字／矩形／平行線／垂線／平行線／中心線／等分線／連続平行線／各種パーツ／矢印記号／引出記入／座標記入／正多角形／**スムーズポリライン** 他

編集

削除／移動／複写／回転／カット／コピー／ペースト／ストレッチ／伸縮／要素結合／要素変換／座標変換／切断／トリミング／穴あけ／線修正／角修正／文字修正／文字編集 他

属性

属性変更／字種変更／矢印変更／座標系番号変更／図形情報／表示順変更／**点変更** 他

※赤文字は新規コマンドです。

寸法・拡張

TOWISE CADは、CADデータ交換標準SXF仕様 Ver.3.1に対応しています。「寸法線作図設定」の初期値を利用することで簡単にSXF仕様の図面を作成することができます。拡張コマンド群では、図形の詳細をチェックする機能を有するコマンドをご用意しています。製図基準図面として、禁則文字や属性のチェックはTOWISE CADにお任せください。

拡張

ラスタ／スナップショット／ペイント／ハッチング／ペイント中抜き設定・解除／ペイント・ハッチング編集／ペイント幅塗り／タイトルボックス／禁則文字チェック／製図基準図面編集／製図基準図面チェック／重なり図形検索／SXF 属性確認・設定／SXF 属性一覧／Z 値編集／Z 値整合性チェック／Z 値編集（TIN） 他

測量CAD

TOWISE 測量 CADは、測量データベースと連動した「測量図面専用作図・編集コマンド」を搭載した専用ソフト群です。TOWISEならではの機能を持つ専用図面編集ソフトとして、多くのお客様に活用されています。

測量データから最新の図形に！

TOWISE測量アプリケーションで自動作図した図面データは、全てデータベースと連動しています。TOWISE測量CADがインストールされているコンピュータへバインダを持っていけば、測量データベースと連動した「重なり文字検索」や「図柄変更」等の高度修正機能を使った図面編集を行うことが可能です。

測量図 - 編集・測量図 - 作図

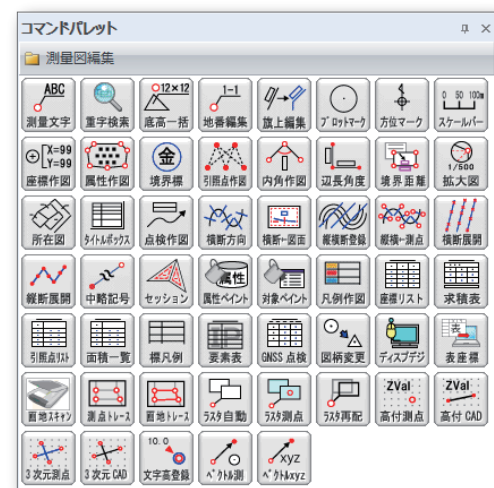
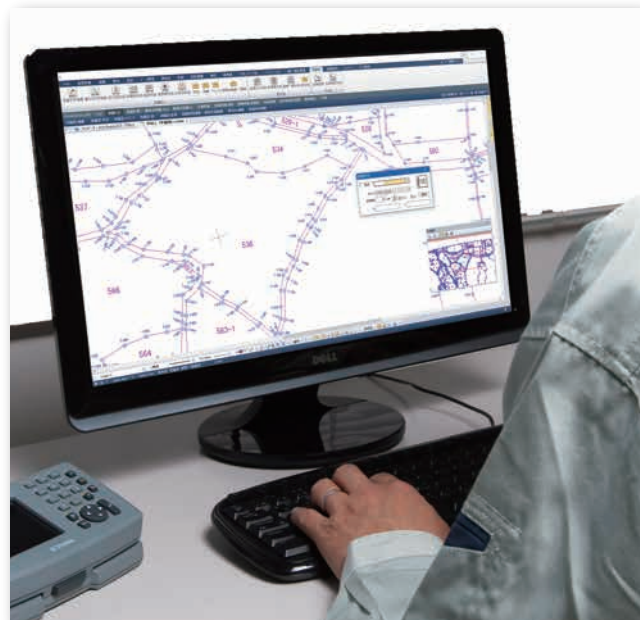
1枚の測量図面には多くの情報が記載されています。特に重要な境界などに付加される測点名称はプロットマークと一対です。「重なり文字編集」を利用していただくことで、対となる名称とマークがわかるよう、全て自動で重なりを検索します。「境界点間距離作図」は、用地測量精度管理図として新しい成果を一括自動作成するお薦めコマンドです。ぜひ、測量図CADをお試ください。

測量図 - 編集 / 測量図 - 作図

測量文字編集 / 重なり文字検索 / 底辺・一括引出 / 主要点旗上編集 / 地籍図地番編集 / プロットマーク作図 / 座標値作図 / 属性作図 / 境界線作図 / 引照点作図 / 横断方向線作図 / 横断図トレース / 現況縦横断登録 (CAD) / 現況縦横断登録 (測点) / 現況横断展開 / 点検作図 / 中略記号作図 / セッション作図 / 境界点間距離作図 / 現況縦断展開 他



属性ペイント作図



測量図CADコマンド

測量図 - ペイント・測量図 - 表

属性を持つデータを使用して図面を作成した場合、「属性ペイント作図」を利用すると指定した属性を利用して、ペイント塗り潰しを自動で行うことができます。また「対象ペイント作図」では、「画地」を指定してペイントを行うことも可能。また、図面内のプロット図を座標リストとして配置する「座標リスト作図」や「求積表作図」など、測量図面に欠かせない情報を作図する機能をご用意しています。

測量図 - ペイント / 測量図 - 表

属性ペイント作図 / 対象ペイント作図 / ペイント凡例作図 / 座標リスト作図 / 求積表作図 / 引照点リスト作図 / 面積一覧作図 / 境界線凡例作図 / 要素表作図 / GNSS点検計算表作図 他

測量図 - 拡張

作成した測量図面を最新の情報に「置き換える」「追加する」「図形表の値を座標として登録する」など、測量図 - 拡張のコマンドを利用するとすぐに解決します。長年、皆さまにご利用頂いている「図柄変更」や「ディスプレイ」は、TOWISE 測量CADコマンドの代名詞となりました。これからは、「画地スキャン」や「ラスタ自動配置」(TOWISE IMAGE ANGLE)、さらには「高さ付け」機能コマンドの数々による図面の3次元化が作成する成果の品質を向上させます。

測量図 - 拡張

図柄変更 / 辺長角度作図 / ディスプレジ / 表座標登録 / 高さ付け (測点) / 高さ付け (CAD) / 任意3次元座標登録 (測点) / 任意3次元座標登録 (CAD) / 標高文字⇒高さ登録 / 方向ベクトル線作図 (測点) / 方向ベクトル線作図 (XYZ) 他

縦横断面図編集

作成した現況縦横断面図面・縦断計画図面を編集するための機能をご用意しました。「縦横断測量」で自動作成した現況縦横断面図面の編集はもちろんのこと、本コマンドだけで縦断図・横断図を作成することが可能です。横断記号の追加作図や縦断記号の追加作図は、多くのお客様にご利用いただいております。

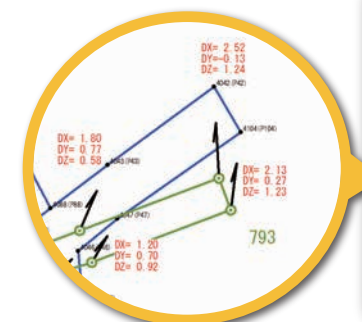


縦横断面図編集・縦断計画編集

現況縦断作図 / 縦断付属線作図 / ブレーキマーク / 工区マーク / KBMマーク / 旗上線 / 縮尺マーク / 縦断土質柱状図 / 縦断記号配置 / 現況横断作図 / 横断付属線作図 / 横断記号配置 / 横断整列 / 横断図計画点作図 他

2点間移動量計算・方向ベクトル線作図

座標 (X/Y/Z) の移動量を計算書・図面として記載する機能をご用意しました。従来の「2点座標変換」「ヘルマート座標変換」「アフィン座標変換」後の座標位置の移動量確認、成果表作成などにも活用できます。また地震災害などの影響で、作業中もしくは既存の測量データに被害があったような場合、その座標の移動量を確認したり、既存図面上にその移動量をベクトル線や数値にて追加作図することが可能です。



方向ベクトル作図

2点間移動量計算書												
測点A	X	Y	Z	測点B	X	Y	Z	ΔX	ΔY	ΔZ	方向角	辺長
877	9844.902	11437.848	9.500	P83	9845.687	11438.397	10.250	0.785	0.549	0.750	34-58-03	10.800
882	9845.147	11438.449	9.570	P88	9848.397	11438.319	10.800	3.250	0.868	0.710	34-50-17	10.800
273	9845.779	11440.123	9.890	P43	9847.598	11440.894	10.000	-1.807	0.771	0.580	23-08-24	10.800
272	9847.221	11443.949	10.010	P42	9849.744	11443.815	11.000	2.523	-0.134	1.240	350-57-35	10.800
793	9848.345	11444.279	10.340	P104	9848.480	11444.558	11.000	0.135	0.279	1.230	7-28-43	10.800
313	9844.902	11440.454	9.920	P47	9848.105	11441.154	10.000	3.203	0.700	0.920	30-11-39	10.800
312	9844.643	11439.622	9.580	P46	9845.212	11440.080	9.000	0.569	0.437	0.537	38-49-53	10.800
311	9843.089	11439.731	9.420	P45	9843.801	11440.204	9.740	0.702	0.473	0.320	33-58-18	10.800
310	9842.017	11440.193	8.200	P44	9842.277	11440.556	8.000	0.260	0.363	0.800	54-23-16	10.800

2点間移動量計算書 (移動前・移動後の距離を算出)

3つの『現況横断』作成コマンドがそろいました。

現況縦横断登録 (CAD)

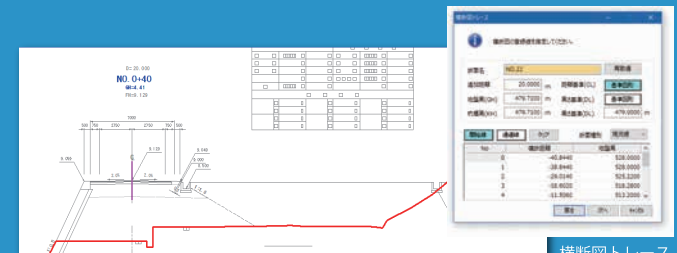
3次元情報を持つCADデータから縦横断データを自動作成します。測点以外の交点も「縦断変化点」として登録することができます。

横断図トレース

既存の横断図面を使って「現況横断データ」を復元します。過去に作成した図面や他社から受け取ったCAD図面を活用することができます。

現況縦横断登録 (測点)

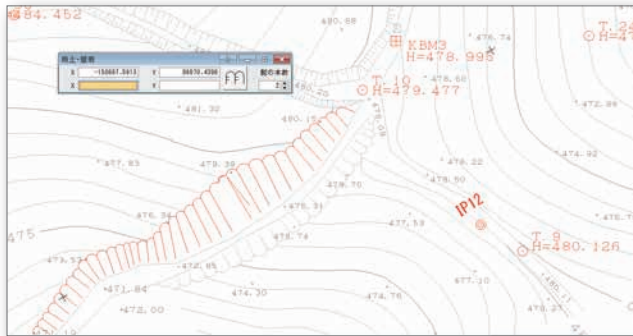
計算した座標やGNSSで観測した座標、またSIMAなど他社で計算した座標を使って現況縦横断データを作成することができます。



横断図トレース

現況CAD

TOWISE 現況CADは、長年のノウハウを生かし、現況平面図を作図するための専用コマンドを豊富に揃えています。また、建物・等高線・法面や標高点作図など、専用コマンドとしての操作性を追及しています。



人工斜面

上端と下端を指定し、互いの始点と終点を結んだ領域に人工斜面を配置します。上端線/下端線の作図を同時に行なうことも可能です。

法面作図 複数／単独

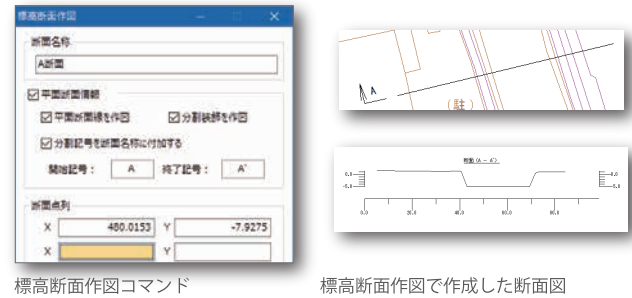
法面の単独、もしくは複数作図が行えます。

現況CAD
観測現況展開／建物（射影あり・なし）／法面／構囲・塀柵垣／崩土・壁岩／側溝記入／標高作図／階段形状記入／グレーチング／柵記入／門記入／矢印作図／人工斜面／簡易断面図／簡易横断面図／標高断面作図／等高線／谷尾根指示作図／高さ指定等高線／等高線<->ポリライン／等高線結合／等高線挿入／等高線削除／等高線ビュー／標高記入／標高設定／標高確認／現況設定／等高線編集／ピッチ割コンタ補助点／凡例作図／コンタ補助点一括作図／コンタ補助点作図／他

簡単便利な断面作図コマンド

標高断面作図

図面上に登録されている高さ属性（標高値またはZ値）を持つ図形要素と、断面となる点列を利用して断面図を作成します。断面は2点（単線分）だけでなく、複数点（連続線）を指示することもできます。また、平面の分割箇所には断面記号を作図します。



標高断面作図コマンド

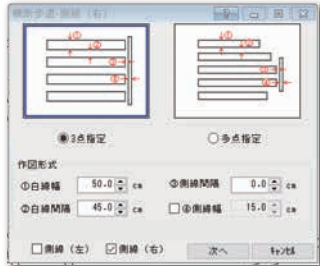
標高断面作図で作成した断面図

豊富な図形種類

現況地形図を作図する際に、現場の小構造物に適した図形を展開できるよう色々な図柄をご用意しました。

横断歩道作図

横断歩道を簡単に作図するための現況コマンドをご用意しました。スクランブル交差点も2種類の指定方法を組み合わせて作図することができます。



横断歩道作図コマンド

凡例作図コマンド

図面上にある点パーツ、線パーツを自動で一覧にして凡例表を作図するコマンドをご用意しました。文字や記号のサイズの指定、表の行間や幅の指定なども自由に設定することが可能です。図面上にない点パーツや線パーツも登録可能です。現況地形図や測量平面図などでご利用ください。



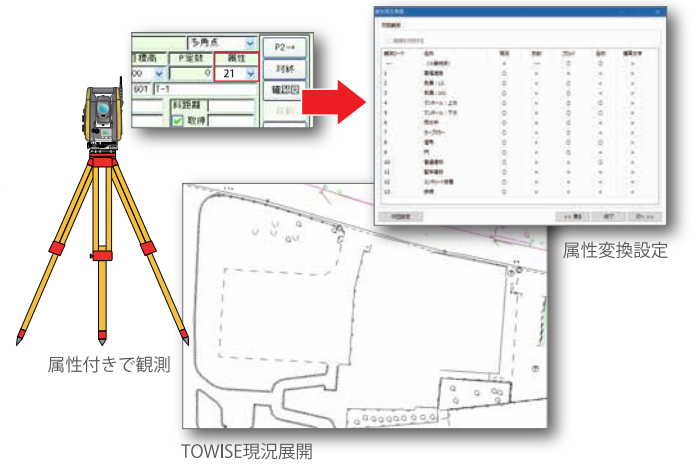
凡例作図コマンド

DM編集

TOWISE DM編集 は、数値地形業務を円滑に行うための機能を集約したアプリケーションです。TSやGNSS観測データ連動による数値地形図データ作成、ラスターデータのトレース作図やCADデータから数値地形図データへの一括変換等、様々な数値地形業務のデータ作成に対応しています。

観測からDM図面展開

TrimbleのTSやGNSSをご利用いただく事で現場と内業がシームレスに連携します。現場では判りやすい任意のコードで現況コードを設定し観測、TOWISEに取り込む時点で数値地形図データの分類コードとして展開する事ができます。もちろん現場でダイレクトに分類コードを付与しながら観測することも可能です。



現況DM編集
DM展開設定／DMトレース／DM情報／DM属性変更／DM再作図／DM-観測現況展開／DM-建物（トレース・野帳入力）／DM-被覆（射影あり・なし）／DM-法面（単独・複数）／DM-構囲・塀柵垣／DM-崩土・壁岩／DM-側溝記入／DM-標高作図／DM-階段形状記入／DM-グレーチング／DM-柵記入／DM-矢印作図／DM-人工斜面／DM-簡易横断面図／DM-等高線／DM-高さ指定等高線／DM-谷尾根指示作図／DM-等高線<->ポリライン／DM-等高線編集／DM-等高線結合／DM-等高線挿入／DM-等高線の部分削除／DM-等高線ビュー／DM-標高記入 他

DM属性を使って現況を作図する

図形に4桁の属性番号を登録することで、簡単に数値地形図を自動展開します。既存図面に属性をつけ足したり、新規に作図しながら同時に属性を付加させたりと方法は様々です。



DMトレース

DMトレース

ラスターデータ等を背景にして数値地形図データをトレースする場合にご利用いただけます。指定の分類コードを選択すると、画面上にどのような形状で作画するかを表示します。

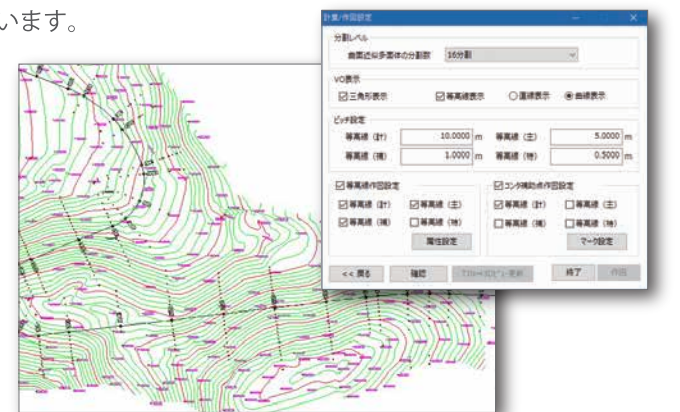
DM 一括変更

既成図数値化にてCADデータから数値地形図データの作成を行う場合、CADデータを数値地形の分類コードごとにレイヤ・色等で仕分けしておく事で、設定した変換条件に基づき、一括で数値地形図データに変換する事が可能です。

コンタ自動作成

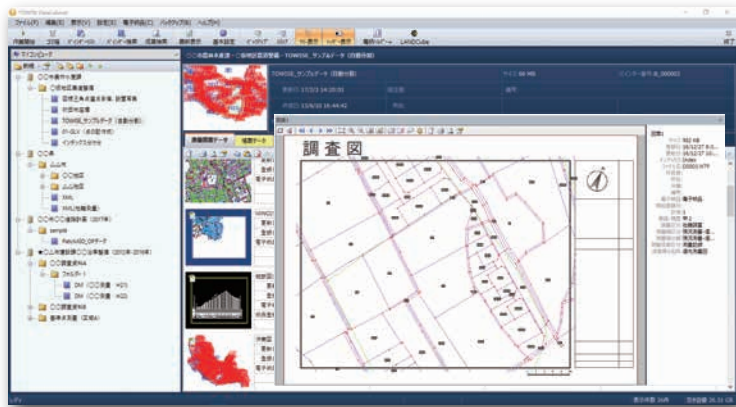
標高属性を持つ点・線タイプ要素から等高線の自動作成を行います。

標高属性を持つ点・線タイプ要素から等高線の自動作成を行います。標高点要素の情報量によりTIN(三角メッシュ)の中をさらに4・16・64分割し、コンタの通過する構成点を細かく計算する事ができます。また、コンタ自動作成コマンドを利用して地理院地図の標高タイルからコンタを発生させ、Sketch Upへ展開する事も可能です。



TOWISE BASIC GATE (TBG)

トワイズ ベーシックゲート



TOWISE BASIC GATE は、データ管理を行う Data Cabinet とデータ編集の機能を集約した DataEditor で構成されています。すべての測量作業で必要とする機能を集約した、Data Editor の基本機能は、作業画面の TOWISE BASIC GATE から簡単に起動することができます。すべての計算業務はここから始まります。

多彩な表示方法と書類整理

TOWISE のドキュメントプレビュー機能を活用すれば、登録されている図面・文書その他書類の詳細をプレビュー表示させ、詳細を確認することができます。従来のサムネイル表示に加え、プレビューモード、ビュアモードを追加しました。サムネイルでは確認しきれなかった詳細も確認することが可能です。

TOWISE DataCabinet

TOWISE で作成した各種ドキュメント（図面・帳票・書類等）や、それに関連する各種ファイル資料を TOWISE Data Cabinet で一元管理します。登録した成果はビュア表示で確認・出力も可能です。たくさんある現場から瞬時に必要な成果を探し出すことができます。

データを視る・データを管理する。大切なこと

測量に必要なあらゆるデータを収集し管理することが「TOWISE DataCabinet」の重要な役割です。

- ▶ 成果や資料のプレビュー表示
- ▶ ワンクリックで最大ビュアモード表示
- ▶ 詳細を確認しながらドキュメントの切替
- ▶ Excel、Word 文書のページ切替も可能
- ▶ 電子納品成果作成・出力

TOWISE DataEditor

すべての測量計算アプリケーションおよび CAD コマンド等、オプションソフトの核となるベーシックシステム。座標や結線情報の登録など、すべての測量業種で基本的に必要とされるデータベースと機能を搭載。

座標を選び、画地を結ぶ。単純な操作でも・・・

「画地を編集する」コマンドが勢ぞろい。どのコマンドも自信を持ってお勧めします。

- ▶ 測量データベース（座標・画地）
- ▶ 画地登録
- ▶ 画地スケッチ登録
- ▶ 画地合成
- ▶ 画地構成点編集

DataCabinet
キャビネット／フォルダー／バインダー／印刷／計算書Excel出力／電納ヘルパー+登録／バックアップ 他
DataEditor
各種データ交換（SIMA・APA・CSV・観測データ 他）／データ入力（座標DB・野帳DB・画地属性DB 他）／画地属性登録／測点属性登録／データUTL（NO/名称変更・構成測点名称変更・構成点一覧・空きNO検索・同一点判別・画地合成・画地構成点編集・画地スケッチ登録・ディスプレイ・表座標登録・画地変換・現況縦横断登録（測点）・複写・実体削除 他）／チェック計算（距離・方向角・交角・垂線長・面積 他）座標変換（2点座標変換・ヘルマート変換・アフィン変換 他）／地殻変動座標変換／世界測地系座標変換／地理院地図（背景表示・印刷・ベクトルタイルデータ利用 他）／TBCデータ連携（CAD・道路・座標・ラスタ）他

※赤字は新規コマンドです。

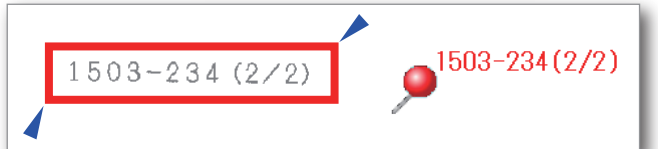
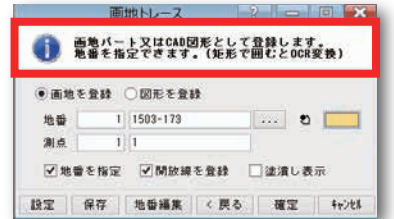
画地スキャン（画地自動作成・OCR変換対応）

動画で見よう！



『画地スキャン』は、カラー／モノクロラスターデータから画地を自動作成します。

コマンドは「画地スキャン」「測点トレース」「画地トレース」の3種類。全ての基本操作は範囲指定で、範囲内にある閉合／開放画地や測点を抽出します。また、画地境界を自動作成するだけでなくラスター上の地番文字をOCR変換する機能を搭載しました。その実力はお客様の作業の中で実証済。特にラスターから座標・画地の両方を自動作成する「画地トレース」は、従来の20倍のスピードで数値化されていない紙図面を数値化することが可能です。



画地ごとに指定して地番の文字認識が可能です。分属文字等省略したい場合、分属文字以外の必要な文字だけを範囲指定しOCR認識させることができます。また、図面全体・図面の一部を範囲して、複数の地番を一括OCR変換も可能です。

トワイズ イメージ アングル

TOWISE IMAGE ANGLE

動画で見よう！



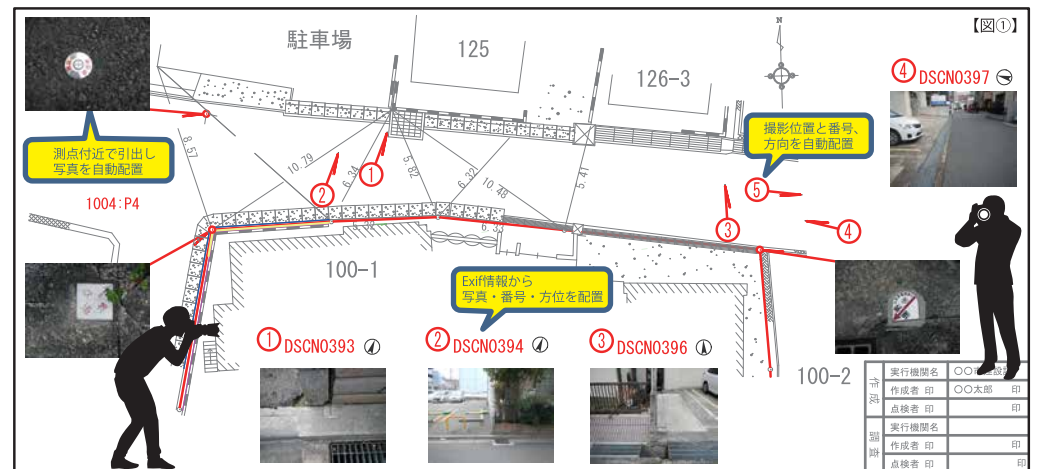
今や、画像は提出成果の必須情報。デジタルカメラやスキャナで取得した画像が、最終成果の3分の1を占めるような業務もあります。また画像の品質やその扱い方次第では、作業効率に大きく影響し業務や成果の評価につながります。『TOWISE IMAGE ANGLE』は、画像が持つ位置情報と撮影方向を活用して、簡単かつ正確に画像を自動配置し、成果の品質をさらにレベルアップさせることが可能となりました。



Nikon COOLPIX W300

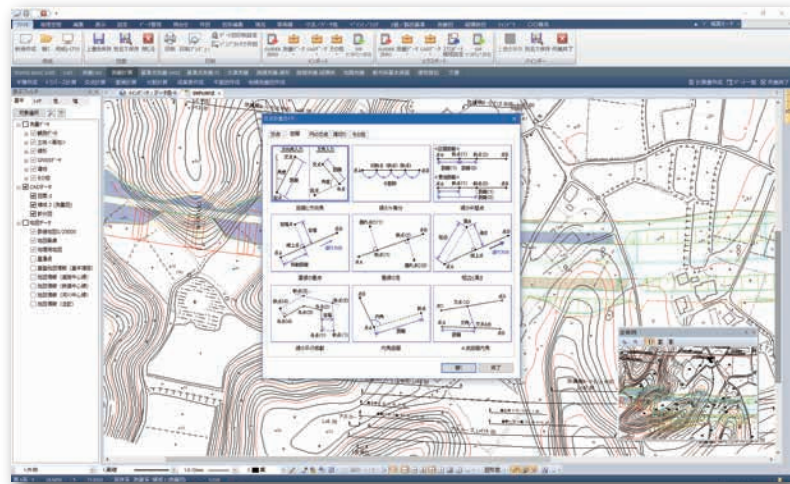
デジタルカメラで撮った写真を位置と撮影方向付きで自動配置！

従来は、手作業により「背景画像」や写真を一枚ずつ配置しておりました。特に、境界ごとに近景や遠景などの写真を配置するときには、判別しづらい大量のデータから選び出さなければならず、本来、単純作業であるはずの仕事が非常に時間のかかる作業となっていました。『TOWISE IMAGE ANGLE』は、測点に紐付た写真または、写真が保持している「Exif 情報」から、「撮影位置」と「撮影方向」を利用することで写真の自動配置を行い、大幅に時間短縮を図ることができるようになりました。



測量計算

トラバース計算（2次元・3次元）／交点計算／面積計算・面積分割／平面図・地積測量図作成等、全ての測量作業に必要なコマンドを豊富に有しています。また、地理院が提供する「地理院地図」「標高タイル」などを有効に活用することで省力化を図ることができます。



地理院地図を背景に測量計算

測量計算を行っている時に、1/2500標準地図、航空写真、色別標高図など、各種地理院地図を背景に表示させることで、現場の詳細な状況を確認しながら作業を進めることができます。過去に撮影された旧航空写真も閲覧することができますので、測量区域の過去の地形を参考にしながら作業を進めることが可能です。

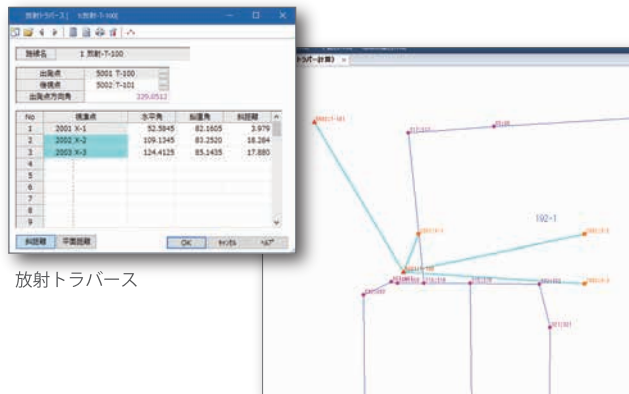
手簿作成・トラバース計算

観測データを受信し、多角観測手簿や細部観測手簿に展開します。手簿は「観測値」の管理を行うことができます。また、手簿から発生した角度・距離は野帳DBシートに登録され各種トラバース計算に活用されます。境界点間測量手簿、境界点点検精度管理表などの作成も可能です。



細部観測手簿

閉合トラバース・結合トラバース・開放トラバース・放射トラバースなど、全ての測量業務で利用される2次元・3次元のトラバース計算をご用意しています。登記測量はもちろんのこと、一般測量・公共測量その全てのトラバース計算は、ここから始まります。自動放射パート作成は、放射トラバース（2次元・3次元）パートを自動作成し、手入力によるミスや作業時間のロスを大幅に削減します。



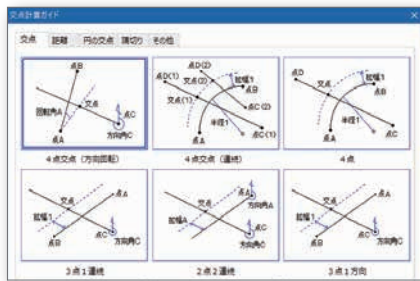
放射トラバース

測量計算

APA入・出力／SIMA入・出力／CSV形式入・出力／観測データ受信／LANDCubeデータ入・出力／不動産報告書観測情報出力／表＋登記情報出力／多角観測手簿／細部観測手簿／境界点間測量手簿／境界点点検精度管理表／点検精度管理表／閉合トラバース／結合トラバース／開放トラバース／放射トラバース／多角点精度管理表／交点計算ガイド／4点方向回転／4点連続／3点1連続／2点2連続／垂線の足／直線と画地／円と線／円と円／画地（境界）／画地（3点）／画地（底高）／画地（属性）／合計面積計算／面積分割（方向角）／面積分割（2点交角）／面積分割（定点）／用地自動分割／成果作成／地積測量図／地積測量図（オンライン）／一筆地積図（一括）／分筆地積図（一括）／引照点結線（放射・対）／計算書作成 他

交点計算

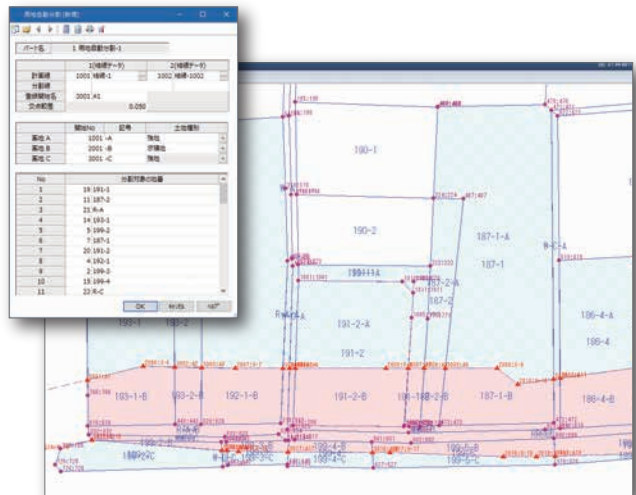
4点交点計算、3点1連続、2点2連続、垂線の足、円と線など、豊富な交点計算プログラムをご用意しています。交点計算ガイドを利用すれば、一目で利用すべき交点計算を選択することも可能です。



交点計算ガイド

交点計算

交点計算ガイド／4点方向回転／4点連続／3点1連続／2点2連続／垂線の足／3点交角／直線と画地／円と線／円と円／4点／3点1方向／2点2方向／距離と方向角／交角で分割／線のN等分／線の中間点／直線の垂直移動／短辺と高さ／線の平行移動／内角距離／4点距離内角／3点を通る円／隅切り（直線）／隅切り（円弧）／隅切り（不等辺）／隅切り4点（直線）／隅切り4点（円弧）／隅切り4点（不等辺）／2等分割計算／街区計算／3角形交点計算／千鳥計算／センター交点計算（2等分角）



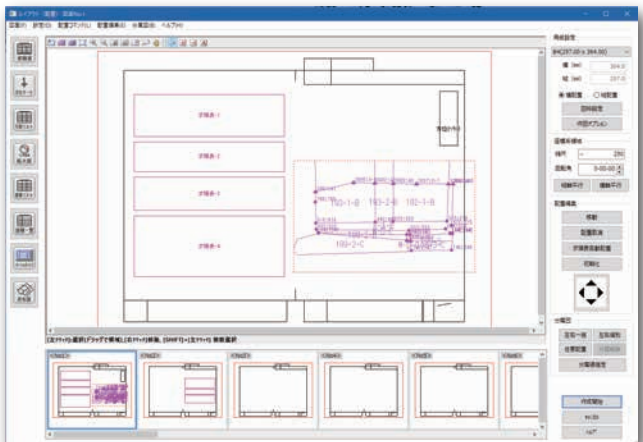
用地自動分割

画地・面積分割

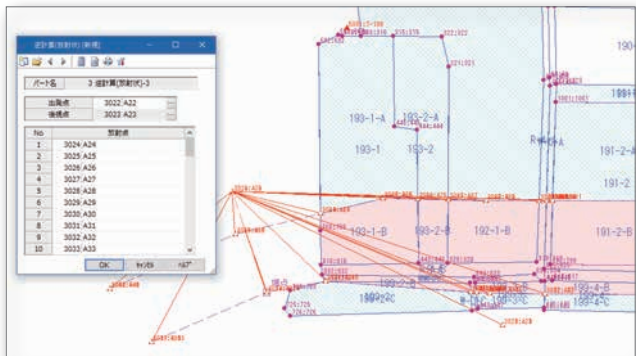
画地の面積分割も、登記測量で活躍する2点交角法、定点法、方向角指定、距離指定等、様々な方法をご用意しています。また、用地測量においては画地と線形データ（幅杭線）の交点で自動分割する用地自動分割が便利です。

成果作成・地積測量図作成

測量図面の種類は多種多用。TOWISEではあらゆる成果作成業務に利用することのできる、平面図作成や登記の際には必ず必要な地積測量図作成のプログラムをご用意しています。また、登記オンライン申請に必要なXML図面の作成も可能です。



地積測量図作成



逆計算（放射状）

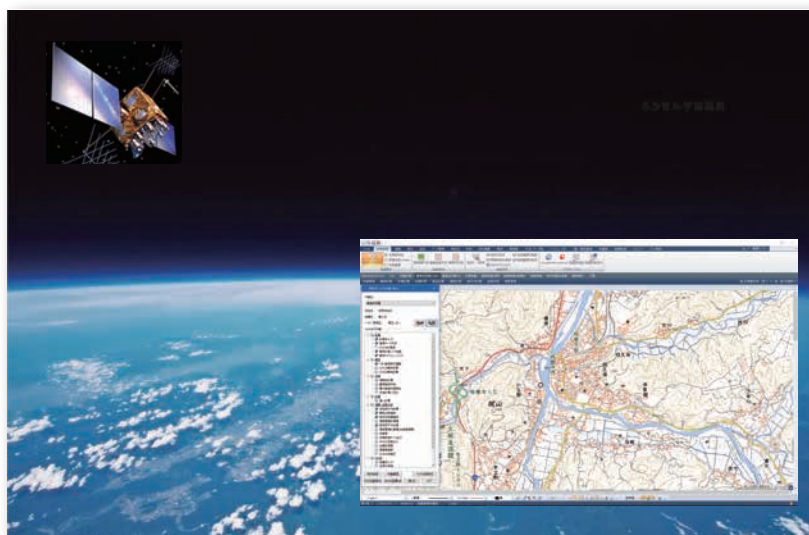
成果表作成

測量作業の中に、計算で求めた点を現場で杭打ち（逆打ち）したり、作業過程で多種多様な成果表・座標リストを求められることがあります。逆計算（路線状）・逆計算（放射状）ほか・ST計算（多角成果表）・境界点成果表・パート成果表・境界点点検精度管理表・多角点精度管理表作成などをご用意しました。



GNSS測量

ジーエヌエスエス



Galileo・L5信号を利用 (マルチGNSS測量に対応)

TOWISE GNSS測量は、公共測量及び地籍調査の「作業規程の準則」に準拠しています。また、平成27年5月に制定施行された「マルチGNSS測量マニュアル(案)」にも対応し、QZSSはもとより、GalileoやL5信号※を含む観測データの後処理も行えます。さらに、Google EarthやSketchUpとの連携も可能ですので、打ち合わせや提案用図面の作成も簡単。ビジュアルでの訴求や業務効率の大幅向上に役立ちます。

※Galileo、L5の使用には制限があります。各種作業規程準則等をご確認ください。

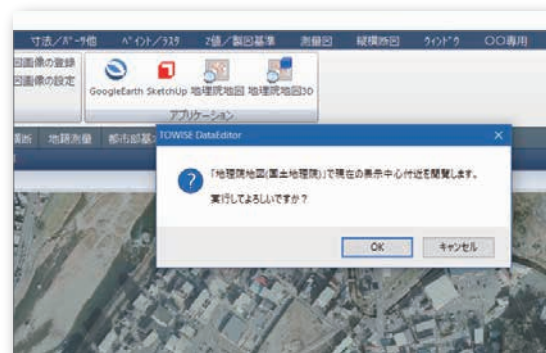
地理院地図表示に対応

TOWISE GNSSシリーズにおいても、特別な登録等を必要とせず背景に地理院地図を表示することができます。特に、観測計画時において背景表示し、観測点の設置場所の選定を行うことで、現場状況に即した観測が可能になります。また、地理院の「電子国土Web」で同じ位置を自動で表示することも可能です。これにより、与点の三角点や電子基準点の位置を素早く参照することができます。

TOWISEだからこそのGNSSデータ連動

GNSSを有する測量CADシステムメーカーだからこその、総合的な空間情報取得のためのシームレスでストレスフリーな、GNSS後処理計算をご提供します。

- ▶ 業務内容に応じた豊富な作業フロー
- ▶ GNSSコントローラとの連動
- ▶ スマート・サーベイ・プロジェクト(SSP)対応
- ▶ 各種帳票フォーマットに対応



TOWISE 地理院地図 オルソ画像と基準点表示



電子国土Web 写真と基準点表示

GNSS測量

GNSS基線DBシート／GNSS座標DBシート／アンテナ位相特性データ設定／水準標高DBシート／観測スケジュール入力／GNSS計画図／GNSS観測記録簿／選点手簿／TBC基線解析連動／GNSS観測手簿／GNSS観測記録簿／GNSS共通観測衛星／RTK-GNSS観測手簿／RTK-GNSS観測記録簿／環閉合計算／点検計算(付図)／重複基線点検／図根多角ST計算／既知点整合確認(細部図根点)／既知点整合計算点検計算(細部図根点)／既知点整合計算(筆界点)／整合点検計算(細部図根点)自動作成／精度管理表(地籍測量・一筆地)／精度管理表(地籍測量・細部図根点)／ジオイド比高図／距離補正計算／横断測量成果作成／仮定網平均計算／仮定網既知点座標確認／水平変動図／標高変動図／實用網平均計算／實用網計算結果出力／成果表／成果数値データ出力／JPGIS成果出力／品質評価表／座標計算簿／点検計算簿／精度管理計算簿／斜距離偏差／精度管理表／地籍調査成果簿出力／GNSS成果図／地理院フォーマット出力／**スタティック観測ログファイル取込**／**スタティック観測移動支援**／**スタティック観測指導支援送信(SC)** 他

※赤文字は新規コマンドです。

TOWISE GNSSシリーズのアプリケーション

公共測量作業規程準拠および地籍調査作業規程準拠に準拠したGNSS測量のための各種計算及び成果図面・帳票作成のアプリケーションソフトウェアです。作業・測量内容によりアプリケーション内のコマンドを連動させて成果を作成します。

GNSS スタティック基準点

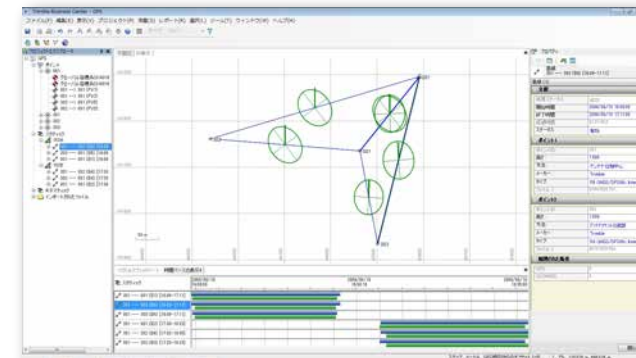
スタティック観測を使用した測量において各種帳票・計算に対応したアプリケーションです。GNSS観測手簿及び記録簿は国土地理院基本測量登録済みです。

GNSS RTK 基準点

RTK-GNSS 及び VRS-RTK 法による基準点測量のためのアプリケーションです。Trimbleコントローラ上で現地で計算・確認した環閉合計算結果等をそのまま取り込むことができます。

Trimble Business Center – Japan Survey Lite

GPS／GLONASS／QZSS／Galileoを含んだデータのインポート及び基線解析(※1)処理を行います。スタティックデータだけでなく、キネマティック観測による基線および軌跡の解析も可能です。Trimbleの最先端技術「HD-GNSS」(※2)により、さらに高精度な解析を実現しました。



基線解析結果画面

- ※1 各衛星及び周波数の使用にはソフトウェアや作業規程により制限があります。ご使用前に必ずソフトウェアと各種作業規程の内容をご確認ください。
- ※2 従来のFix/Floatという解析手法を超越したTrimble独自の最先端データ処理テクノロジーです。スムーズな解の収束技術により従来に比べ、初期化時間を大幅に短縮しました。

GNSS 網平均計算

(※) 公益社団法人 日本測量協会 電算プログラム検定登録済

GNSS 測量における三次元網平均計算と成果表作成のためのアプリケーションです。セミ・ダイナミック補正計算にも対応した網平均計算書の作成が可能です。

GNSS 地形・応用

RTK-GNSS ネットワーク型 RTK-GNSS 法による単点観測法に適した計算・帳票を作成するアプリケーションです。各作業規程準則に定められた点検結果の帳票にも対応しています。

TOWISE



Trimble SKY Controller



TOWISE

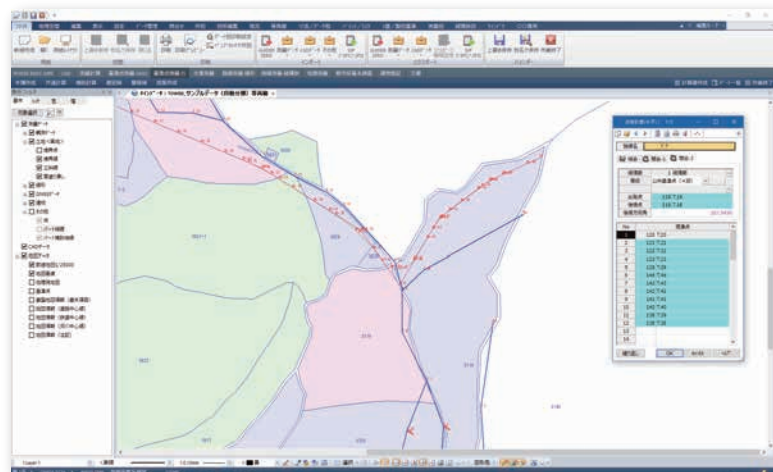


TOWISE で作成した観測計画をそのまま、Trimble SKY Controllerへ渡すことで、特に基準点観測の生産性を高めることのできる観測支援コマンドを追加しました。スタティック観測は受信機またはそれに付随する情報により、移動する順序と時刻が登録されます。VRS を含んだ RTK 観測では仮セッション名、基線の始・終点が一元管理され、それらの情報を Trimble SKY Controllerへ受け渡し、効率的な観測が実現可能です。



基準点測量（公共・地籍・都市部官民境界）

基準点測量の計算は公共測量、地籍調査の各等級の精度区分をご用意しています。また、地籍調査の精度区分を利用して都市部官民境界基本調査業務も行えますので、幅広い業務でお使いいただけます。作成する成果は各記載要領（案）に対応しています。



点検計算（高低・水平）

公共測量1級～4級及び地籍調査図根三角、図根多角・細部図根の各精度区分を指定し、点検高低、点検水平計算が可能です。点検高低計算の入力データをもとに、点検水平データを自動で作成する等、データ入力の省力化を行っています。

厳密網平均計算 簡易任意網平均計算・簡易単路線計算

（※）公益社団法人 日本測量協会 電算プログラム検定登録済

網平均計算プログラムとして、厳密網平均計算、簡易任意網・単路線平均計算をご用意しています。厳密網平均計算では、公共測量以外に地籍調査測量の各等級区分で計算が可能です。また地籍調査の精度区分を利用して、都市部官民境界基本調査の基本三角測量・基本多角測量の業務も行えます。

基準点成果作成

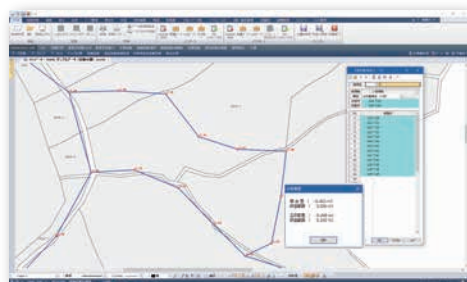
作成する成果は「基準点測量記載要領（H29.4改訂版）」「地籍測量及び地積測定における作業の記録・成果の記載例（H29.11改定）」に対応。また、基準点測量及び水準測量に関する成果で、国土地理院公開の製品仕様書に準じたJPGIS成果に対応。基準点測量では製品仕様として「国土地理院製品仕様例」と「近畿地方測量部製品仕様サンプル」を、水準測量では「国土地理院製品仕様例」の「水準測量（新設・復旧）」「水準測量（改測・地盤変動）」が選択できます。

半自動で操作楽々、基準点

『基準点測量計算』は難しいものです。TOWISE基準点は「網情報入力」で観測情報と与点情報を入力すれば、後続の作業に連動して楽々操作で作業が完結します。



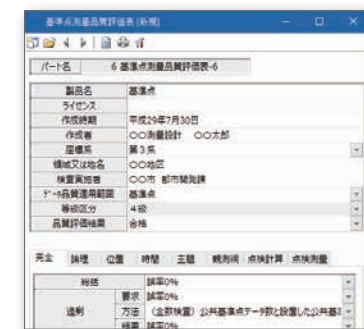
網情報入力



点検計算コマンド



網平均計算コマンド



品質評価表

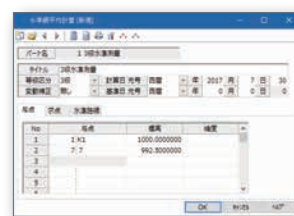
水準測量（網平均計算・単路線計算）

TOWISEでは、1～4級、簡易水準の水準網平均計算（観測方程式）、および3・4級水準、簡易水準の単路線計算が可能です。水準APA・SIMAやタマヤオリジナルファイル等をTOWISEに取込み水準点の計算が行えます。

水準網平均計算

公益社団法人 日本測量協会 電算プログラム検定登録済

TOWISE水準網平均計算は1級～4級、及び簡易水準の網平均計算（観測方程式）が行えます。与点登録後、観測手簿を作成し、観測路線の入力を行い、点検計算⇒網平均計算⇒精度管理表作成などの各種水準測量成果の作成が可能です。



網平均計算で標高を計算



成果出力

水準単路線計算

水準単路線計算では、3・4級水準及び簡易水準の単路線計算が可能です。水準APA/SIMAファイルやタマヤオリジナルの簡易水準フォーマットのインポートに対応しています。読込んだデータは水準観測手簿に展開され、与点をもとに水準点の計算が行えます。計算結果は点検精度としてリアルタイムに画面に表示します。制限オーバーになった場合も、どの区分が原因か特定しやすくなっています。

水準測量

水準現場情報入力／水準APA入・出力／LC-700簡易水準データ入力／水準測量観測比高データファイル入力／点検調整／簡易水準観測手簿／器高式手簿／簡易水準測量精度管理表／水準網情報入力／水準観測データ入力／水準測量観測手簿／水準路線構成／水準測量観測成果表／水準路線点検計算／水準変動補正計算／水準網自動作成／水準網平均計算／水準点検測量手簿／水準測量精度管理表／水準点成果表（電子納品）入出力／水準点成果数値（作業規程）入出力／水準測量JPGIS出力／水準測量品質評価表／水準標高DBシート／水準野帳DBシート／水準精度管理DBメンテナンス 他

点の記作成 文書CADアプリケーション

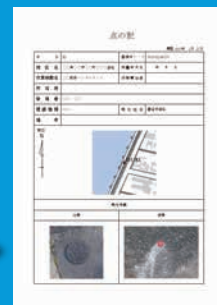
登録済みの測点に対して画像や点の記属性を登録し、点の記を作成します。

点の記のデータ入力は、シート型とカード型をご用意しています。エクセルのように行単位で情報を入力したい場合はシート型、測点ごとに内容を確認しながら情報を入力したい場合は、カード型が便利です。また、背景図も自動的にラスタ化し、要図（添付図）として登録することができます（※1）。数百点にも及ぶ点の記作成も一括で行えます。

（※1）添付図登録する場合、ラスタ編集ソフトが必要です。



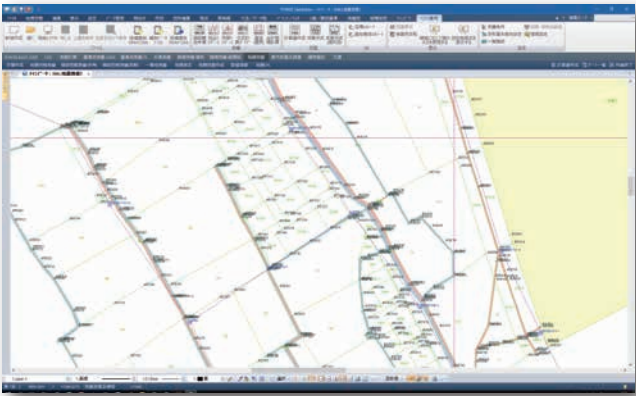
点の記情報入力（カード型）





地籍測量

『地籍測量及び地積測定における作業の記録・成果の記載例』（H29.11改定）に対応しました。均一な成果を得ることを目的とした本改定に合わせ、TOWISE地籍測量パッケージのGNSS法、TS法による各種観測成果、さらには地籍測定や地籍図各種の各種計算書や図面成果の改定を行っています。



地籍調査専用の制限値

地籍図根多角測量における厳密網平均計算又は三次元網平均計算に用いる「角の一方方向の標準偏差」が甲1甲2は4.5秒、甲1甲2以外は13.5秒となりました。それに従い条件設定の入力欄を変更しました。また、細部図根測量用の厳密網に用いる重量条件を追加しました。

距離の重量			
標準偏差 (Ms)		10	mm
比例定数 (γ)		5	$\times 10^{-6}$
標準偏差 (Mt)	甲1・甲2	4.5	秒
	甲1・甲2以外	13.5	秒

地籍図根多角測量－厳密網に用いる重量

距離の重量			
標準偏差 (Ms)		10	mm
比例定数 (γ)		5	$\times 10^{-6}$
標準偏差 (Mt)		13.5	秒

細部図根測量－厳密網に用いる重量

地籍調査専用データベース

地籍調査では、専用の帳票や図面、さらには地籍フォーマット2000、地籍調査成果電子納品等に対応するため、地籍調査専用の3つのデータベースをご用意しています。測点等級区分・材質や既設点の認証日付、所有者や所在のほか分属情報・筆状態・利用種目・所有形態など、地籍固有の情報管理を行います。

地籍調査専用図面作成

地籍固有の情報をデータベースに登録することで、作業規程準則に沿った図柄を要する専用図面を簡単に作成することができます。また作業規程の改正に合わせて、必要な情報も追加されていきますので安心です。さらに、地籍図の編集に欠かせない地籍図地番編集コマンドもご用意しました。欄外に自動配置しますので、並びを気にせず、編集作業をどんどん進めることができます。

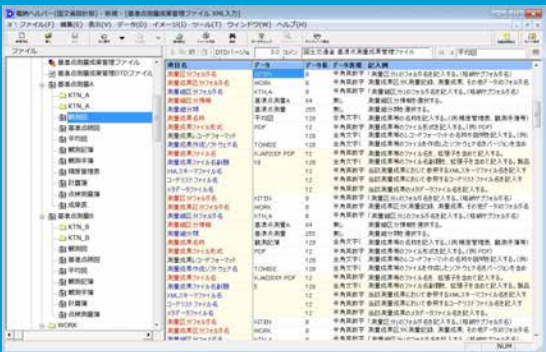
地籍測量

図根多角点手簿／突出点手簿／一筆地観測手簿／図根多角点選点手簿／地籍点検手簿／地籍路線点検手簿／距離計算簿自動作成（放射法）／厳密水平網自動計算／厳密高低網自動計算／地籍 - 任意網平均計算／地籍 - 単路線平均計算／座標計算簿（放射法）／与点点検簿（地籍測量）／既知点整合確認（細部図根点）／既知点整合計算（筆界点）／既知点整合計算点検計算（細部図根点）／整合点検計算（細部図根点）自動作成／精度管理表（地籍測量・一筆地）／精度管理表（地籍測量・細部図根点）／図根多角ST計算／一筆地観測手簿／一筆地測量点検計算簿／数値法面積計算書／地目別集計表／大字別集計表／図根二角点網図／図根多角点網図／細部図根点配置図／筆界点番号図／地籍図（一覧図）／地籍図（原図）／番号図⇒地籍図変換／フォーマット2000／地籍 - 計算条件設定／地籍 - 区画DBシート／地籍 - 測点DBシート／地籍 - 画地DBシート／地籍 - 点検DBメンテ／地籍 - 精度DBメンテ／画地チェック／属性チェック／字界自動作成／地籍路線入力／地籍図地番編集 他

電子納品（電納ヘルパー+）

信頼の電子納品ツール

TOWISEで作成した電子納品用成果を電納ヘルパー+に自動で読み込みます。成果ごとに必要な電子納品設定は、TOWISEで完了していますので、電納ヘルパー+側で自動的にフォルダーに分類し、名称も自動生成します。物件全体の管理項目を最終設定するだけで納品データが完成します。測量成果電子納品要領、地籍調査電子納品要領、地籍基本調査電子納品要領に対応しています。



電納ヘルパー+メイン画面

都市部官民境界基本調査（街区点・復元測量）

地籍事業の整備が遅れている都市部において地籍調査を促進するため、2010年度から都市部官民境界基本調査を国が実施しています。TOWISEは都市部官民境界基本調査専用のアプリケーションをご用意しています。地籍測量・基準点測量の機能も利用しながら都市部官民境界基本調査の各工程が行えます。

基本測量

基本測量の各工程は、GNSSスタティック測量、地籍測量CD工程、地籍測量FG工程および基準点測量パッケージを用いて計算処理や成果作成を行います。また、出力帳票につきましては都市部官民境界基本成果記載要領（案）に合わせた書式をご用意しました。

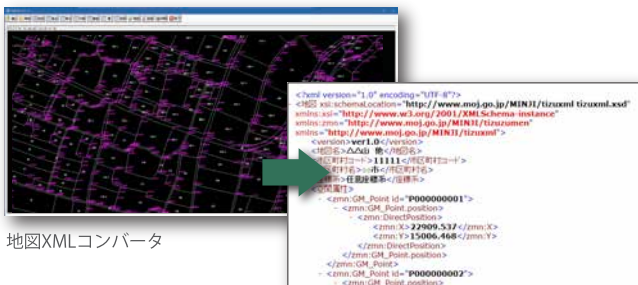
街区測量・復元測量

様々な既存の図上街区点資料と実測結果を比較判定し、特定図上街区点として登録します。これらの値を使用して都市部官民境界基本調査の各成果に出力します。また、座標の無い過去の図面や任意座標などを利用しているケースなど、それらの情報を高精度な特定図上街区点を用いて、座標計算・座標変換を行うことで公共座標として復元します。復元測量精度管理表や復元測量図を作成することが可能です。

都市部官民基本調査
現場情報入力／都市部基本調査条件／街区点一覧／街区点間距離登録／調査図素図作成／設置手簿／街区トラバース計算各種／街区面積計算／街区点測量座標計算／街区点測量成果簿／復元測量図作成／調査図一覧図／基本調査図作成／基本調査簿作成 他

復元測量精度管理表 (図表による点検結果)											
作業名		都市部官民境界基本調査		地区名		〇〇市		実行機関名		株式会社〇〇測量	
期 間		自：平成〇〇年〇〇月〇〇日		至：平成〇〇年〇〇月〇〇日		面 積		0.35 Km ²			
復元点数		点検数 (1 %)		0.04 点		較 差 の 制 限		精 度 区 分			
4 点		抽出数		2 点 (50 %)		0.020 m + 0.003 √S m		甲 1			
No	街区点番号	成 果 値		計算値	点検値	較差 (mm)	許容 (mm)	合否	備 考		
		→ X ← → Y ←									
1	0-C3042	-14926.546 70357.819		10.000	10.000	0	29	○			
2	0-C3043	-14931.417 70366.552		4.570	4.570	0	26	○			
3	0-C3044	-14935.064 70369.306		6.530	6.530	0	27	○			
4	0-C3045	-14937.732 70375.266									

精度管理表



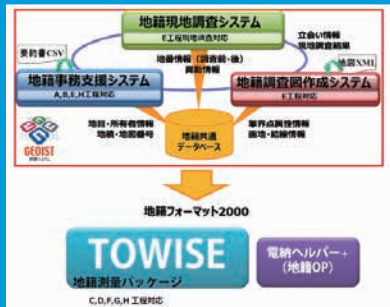
地図XMLコンバータ

地図XML出力

G E O I S T ジョイスト 地籍調査事務支援システム（A・B・E・H工程対応）

長年にわたる地籍調査業務の経験とノウハウを集約

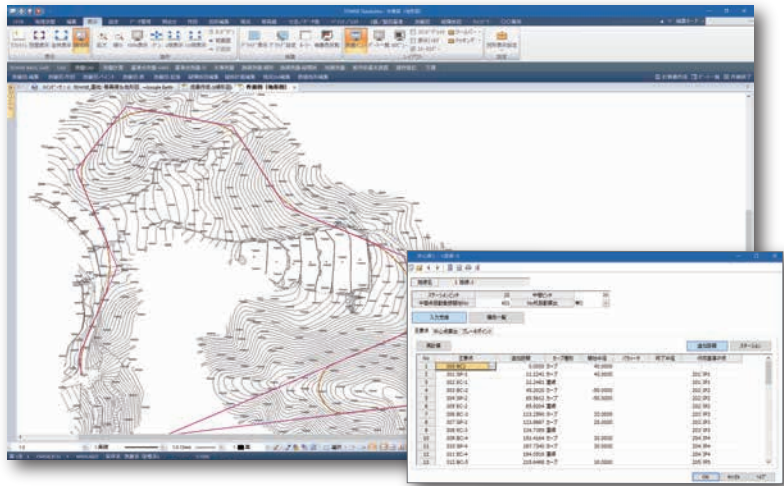
GEOISTは、「地籍調査事務支援システム」「地籍現地調査システム」「地籍調査図作成システム」を利用して地籍調査に関するデータを作成するシステムです。課税情報や登記事項要約書・地図XML等を変換して地籍調査前一筆地初期データを作成し、一筆地調査（E工程）に必要な帳票等を作成することができます。また、一筆地データは調査前図面と関連付けされます。データを持ち出し「合筆」「分筆」などの情報は図面に直接その形状を書き足すだけで、調査後データとして反映されますので、入力ミスなどのエラーを防ぎながら従来方法と比較して作業時間の短縮が可能です。また、TOWISE地籍測量で計算した地積測定後の地積・地図番号を登録することも可能で、最終とりまとめ（H工程）に必要な地籍簿及び認証に必要な書類を作成することができます。





路線測量

IP法・要素法・片押法による線形設置計算が可能です。線形要素の種別も基本形他、ループ型・複合型・ヘアピン型に対応し、線形設置から中心線・幅杭線の作成まで一連で作業が行えます。作成した線形データは縦横断の路線データとして利用することができます。



要素種別一覧

IP法線形路線設置（座標）の際、座標とIP点とそのカーブ要素を入力することで主要点を算出し路線の構築を行います。使用するカーブ形状は様々です。要素種別一覧を使用すれば、作成したい形状のカーブを一目で選択することができ、表示された項目（条件値）を入力するだけで線形計算をすることも可能です。

線形から縦横断連携

線形路線から縦横断まで。
TOWISEは日本の道路の未来を作成します。

- ▶ IP法／要素法
- ▶ 片押法
- ▶ 路線補助計算
- ▶ 線形図作成



路線測量

IP法(座標) ウィザード／IP法線形路線設置（座標）／IP法線形路線設置（距離）／中心線／幅杭線／肩押法線形路線設置／垂点計算／路線垂点計算／4点交点計算（路線）／結線データ／測量精度データ自動／測量点検精度管理表／路線比較計算／成果作成（線形図）／主要点旗上げ編集 他

縦横断測量

観測したデータを元に、縦横断観測手簿・精度管理表・縦横断図等の作成が行えます。トータルステーション（TrimbleSシリーズ・Cシリーズ 等）で横断観測した場合、現場で設定した現況横断上の構造物や地物データを直接連携する事ができます。

路線管理ツール

縦断路線ごとにデータ管理を行います。路線単位の全ての作業履歴が簡単に確認できます。縦断測量と横断測量で計算した追加距離や地盤高等のデータは「測点情報」で管理します。

縦横断観測手簿

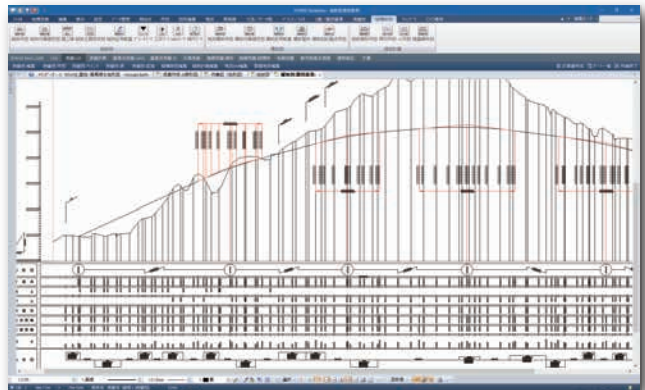
TSで観測したデータや手入力した手簿のデータは、リアルタイムに簡易図として連動します。横断観測手簿入力時に横断上の構造物の情報を横断記号として登録することが可能です。



縦断観測手簿

縦断計画作図

TOWISEで作成した現況縦断図をもとに縦断計画を作成することができます。また、縦断計画データから概略土量計算書を出力することも可能です。TOWISEで作成した縦断計画データは、LANDCubeへの受け渡しが可能ですので、引き続きLANDCubeで、横断設計を実行することができます。



計画縦断図

設計条件

道路構造令に準拠した設計条件を設定することが可能です。計画検討時に設定した種級区分の基準値に満たない場合は、赤字で表示されますので、チェックが容易に行えます。

概略土量計算

標準の路面幅員や勾配、切盛土の法勾配等を設定し、概略土量を計算します。

縦横断測量

路線管理／縦断観測手簿／縦断LV手簿／縦断精度管理表／現況縦断／横断観測手簿／横断LV手簿／横断精度管理表／現況横断／成果作成（縦断図）／成果作成（横断図）／縦横断手簿情報訂正／現況一括作成／縦横断SIMA入出力／縦横断データ入出力 他

縦断計画作図

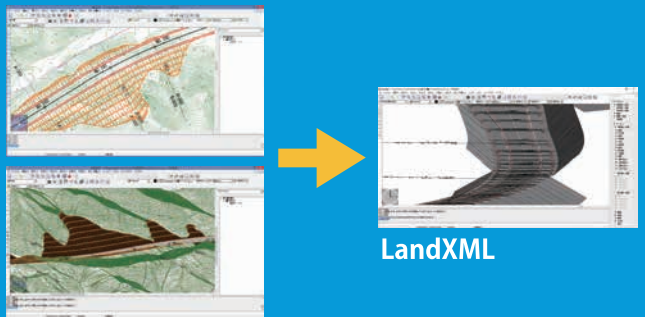
縦断線形作図／摺付作図／VC作図／路盤線作図／概略土量計算 他

道路中心線形XMLコンバータ

国土交通省の『道路中心線形データ交換標準（案）基本道路中心線形編Ver1.1』仕様書に定められた道路中心線形XMLファイルを出力することが可能です。ウィザード形式の簡単な操作で、平面線形、縦断線形の情報をXMLデータとして出力します。

LANDCube LandXML1.2 3次元設計データ交換標準対応

LANDCubeがi-Constructionの標準フォーマットであるLandXMLの出力（「LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準（案）」）に対応しました。LANDCubeで縦横断設計、平面展開したデータをもとに設計のサーフェスモデル、スケルトンモデルを作成します。サーフェスデータ出力では、現況のTINデータとの交差計算も自動的に行いますので細かい修正は一切不要です。現況、計画、路線データをまとめてLandXMLで出力が行えます。その際、縦横断測量を実施していない任意の測点の設計断面も追加して、LandXMLに出力することが可能です。

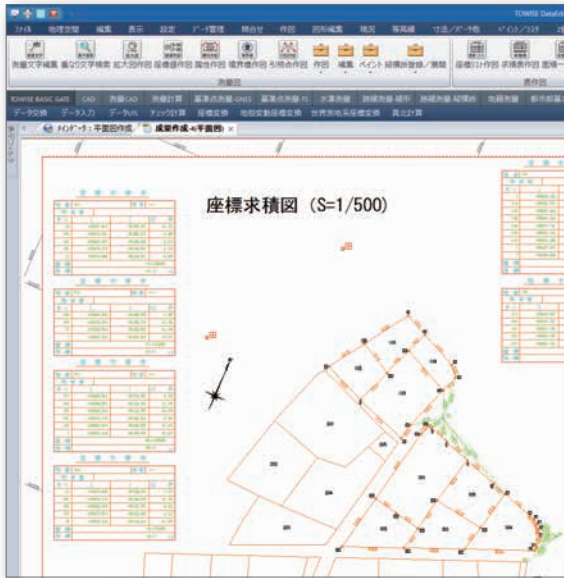


サーフェスモデル

TOWISE 登記アプリケーション

トワイズ

不動産登記の分野ではオンラインにて登記に関する書類や図面など、さまざまな情報が取得できるようになり、それに合わせて取り扱うファイルの種類も増えてきました。TOWISEではオンライン申請ソフトとの連携を含めて最新の基準に対応するため、各種の登記専用アプリケーションをご用意しています。



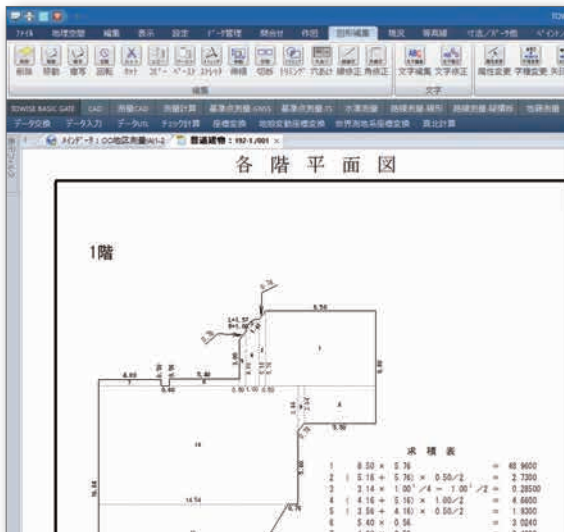
測量図面

土地登記システム

作成した測量図を編集するための専用コマンドをご用意しました。「測量文字編集」や「重なり文字検索」「図柄変更」など、TOWISEの測量図面専用編集コマンドを使うことで目的に応じた編集作業が迅速に行えます。

- ▶ TOWISE CAD
- ▶ TOWISE BASIC GATE
- ▶ TOWISE 測量CAD
- ▶ TOWISE 測量計算
- ▶ TOWISE 現況CAD
- ▶ TOWISE 文書CAD
- ▶ TOWISE 登記申請支援

その他お薦めのソフト
「登記申請図XML」「DWG/SXFコンバータ」「画地スキャン」「ラスタ編集」
「TOWISE IMAGE ANGLE」「基準点測量」など



建物図面

建物登記システム

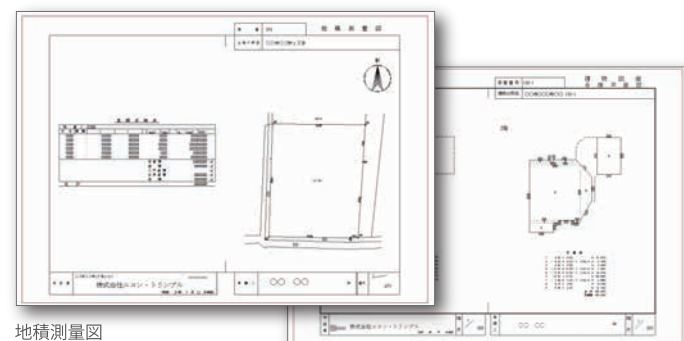
TOWISEの建物形状登録は主形状、吹抜け、離れ、接続部のそれぞれを、縦横・斜め・円弧形状を組み合わせながら入力していただくことでどのような建物形状も登録が可能です。

- ▶ TOWISE CAD
- ▶ TOWISE BASIC GATE
- ▶ TOWISE 測量CAD
- ▶ TOWISE 建物基本
- ▶ TOWISE 普通建物・区分建物
- ▶ TOWISE 文書CAD
- ▶ TOWISE 登記申請支援

その他お薦めのソフト
「登記申請図XML」「DWG/SXFコンバータ」「ラスタ編集」など

各種登記申請用図面作成

TOWISEでは登記用の様々な図面を作成することができます。通常の紙での図面出力とは別に、オンライン申請用に添付する図面として「登記申請図XML図面」、あるいはTOWISEモノクロラスタ出力で「Tiff図面」を作成することも可能です。

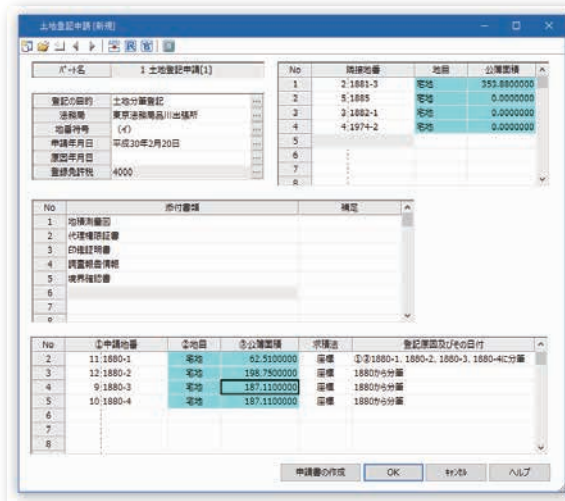


地積測量図

建物平面図

TOWISEでオンライン申請データ作成

TOWISEで「不動産登記の電子申請」を行うために必要なデータを作成することができます。入力した登記申請情報をオンライン申請に必要な情報として出力し、添付ファイルを含めて法務省提供の「申請用総合ソフト」にデータを連携します。



土地登記申請



土地登記申請（申請情報の作成）



登記・供託オンライン申請

土地家屋調査士支援システム 表⁺

オンライン申請を究めたいお客様へ

TOWISEで作成した登記申請情報を表⁺に読み込み、各種申請書類を作成します。また、法務省の登記・供託オンライン申請にも対応。電子署名を含めたオンライン申請処理はもとより、申請後の処理状況の確認や完了証（公文書）の受領、電子納付等、表⁺内でオンライン申請が完結します。

表⁺を利用したオンライン申請

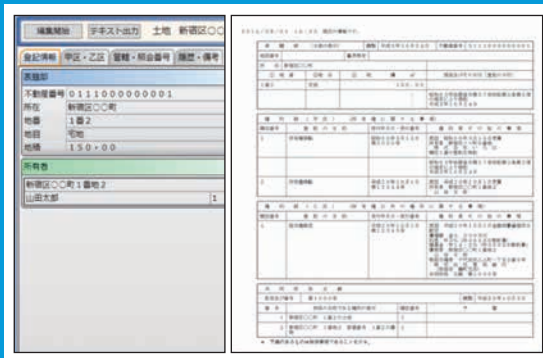
法務省の申請用総合ソフトを利用せず、表⁺からダイレクトにオンライン申請を行うことが可能です。申請情報の作成、データチェック、登記識別情報の作成に加え、申請の電子署名や連携設定、送信後の電子納付や、処理状況の確認、公文書の取得等、オンライン申請の一連の作業を表⁺だけで完結します。

見張り番機能（新着情報）

法務省からの重要なお知らせをチェックする「見張り番機能（標準搭載）」を利用すれば、法務省HPを確認しなくても安心です。さらには、インターネットに常時接続している環境であれば、定期的に更新情報を確認し、画面下部に表示します。

登記情報提供サービス読み込み対応

民事務協会の運営している登記情報提供サービスで閲覧した全部事項の情報が表⁺にテキスト情報として読み込み可能となりました。読取った情報はそのまま書類作成の入力データとして利用する事ができます。



登記情報提供サービスから表⁺へ、登記情報を連携

NTネットワークライセンス

ネットワークライセンスは、ご購入いただいたライセンスをサーバーで集中管理させる事で、LAN上で接続されているどのクライアントPCでも、ご購入ライセンス分のアプリケーションが利用できます。PCの設置場所に固定されないソフト利用が可能です。また、TOWISEだけでなく、GUIDER ZEROや電納ヘルパー⁺、表⁺もNTネットワークライセンス内での共有が行えます。

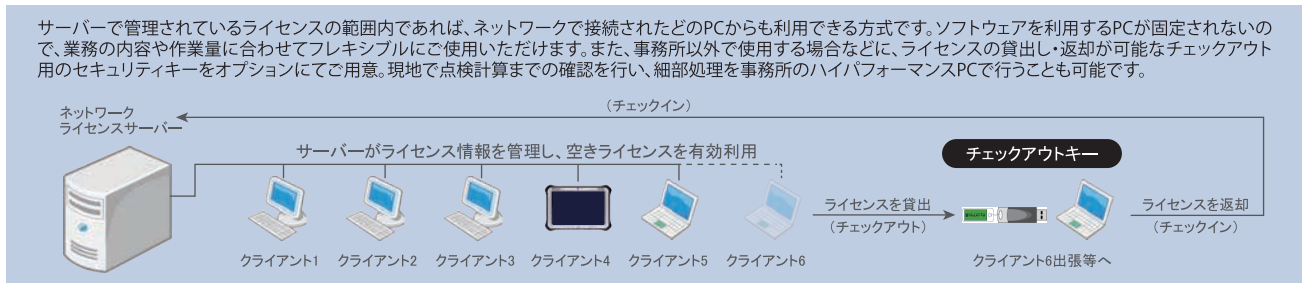


必要な時に必要なソフトを、効率よく

本当に必要なソフトを導入して、どこでも自在に利用できる。TOWISEは無駄がありません。

- ▶ 広域LANにも対応
- ▶ 長期出張もチェックアウトでライセンス持ち出し
- ▶ 持ち出し期限の延長可能
- ▶ ライセンスの使用状況を一目で確認可能
- ▶ 経費削減

NTネットワークライセンス体系フロー図



安心のTrimbleソフト保守サービス

お客様が安心してソフトウェアをご利用いただけるよう、充実したソフト保守サービスをご用意しております。保守サービスにご加入いただく事で、下記のサービスをご利用いただけます。

追加料金なしでバージョンアップ

ご契約期間中に行われる機能改良などのバージョンアップが無料で行えますので、常に最新のソフトウェア環境でご利用いただけます。

専用コールセンターの利用

操作上の疑問点やお困りの点につきましては、専用のフリーダイヤルをご利用いただけます。メールや FAX での問い合わせにも対応いたします。

専用ホームページサービス

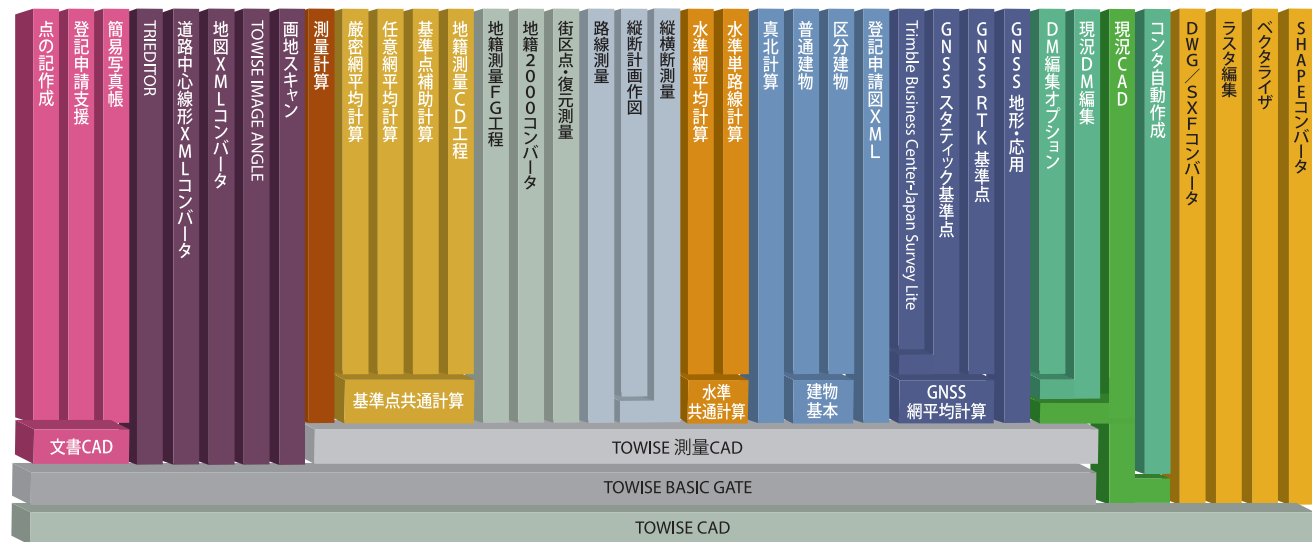
ご契約ユーザー様向けの専用ホームページです。最新のソフトウェアのモジュールや各種マニュアルをダウンロードする事が可能です。また、TOWISE については動画マニュアルもご用意しています。



ニュースレター発信

ご契約ユーザー様の登録アドレスへ定期的に情報を発信します。最新のソフトウェア情報や操作に関する裏技など、様々な機能をご紹介します。

TOWISE アプリケーション一覧



※2019年4月現在

動作環境

ソフト名	TOWISE/TBC-JSL	電納ヘルパー ⁺	表 ⁺
OS	Windows 10 Windows 8.1 / Windows 8 ※1 Windows 7 (SP1以上)	←	←
CPU	各OSが推奨するスペック以上	←	←
メモリ	各OSが推奨するスペック以上	32bit OS : 4GB以上 64bit OS : 16GB以上	32bit OS : 1GB以上 64bit OS : 2GB以上
必要HDD空き容量	1GB以上	10GB以上	2GB以上
その他	Internet Explorer (IE) 6.0以上	Internet Explorer (IE) 11.0以上	Internet Explorer (IE) 9.0以上
解像度 色数	1,024×768以上 (1,280×1,024以上推奨) 16,777,216色 (24bit)	1,280×1,024以上	1,024×768以上
必須ソフトウェア	ドットネットフレームワーク3.5 (SP1以上) Adobe Acrobat5以上 (電子納品データ作成の場合)	PDF閲覧ソフト CD-R DVD-R ライティングソフト	ドットネットフレームワーク3.5 (SP1以上) Adobe Acrobat 9/X/X1/DC (電子署名機能使用の場合) Microsoft Word2007以上

※1 64bit OSは、32bit互換モード (WOW64)での動作となります。
仮想OS場での動作は保証いたしません。
Windows10では「タブレットモード」ではなく「デスクトップモード」でご利用ください。

対応ファイル等

対象ファイル形式	インポート	エクスポート
CADデータ	SFC / P21 / DXF / DWG / SHAPE / KML / KMZ / NTG CADベース (001) / TUF / 電子平板 (hei) / efit連携 (efg)	SFC / P21 / DXF / DWG / SHAPE / KML / KMZ / SketchUp / NTG CADベース (001) / TUF / DM⇒SXF / DM⇒SHAPE
数値地形図データ	数値地形図データ / DM / JSP-SIMA・DM / efit連携 (efg)	数値地形図データ / JSP-SIMA・DM
イメージデータ (画像)	Tiff / Geo Tiff / World File付きTiff / JPEG (Exif) / JPEG / BMP / 拡張メタファイル (EMF)	Tiff / Geo Tiff / World File付きTiff / JPEG / BMP / 拡張メタファイル (EMF)
観測データ	Trimble標準ファイル (34,35,57,58,59,K57,K58,rsn,RTK) / APA / 縦横断SIMA / 水準APA / 水準比高ファイル / LC700簡易水準ファイル	Trimble標準ファイル (K57,K58,rsn) / APA / 縦横断SIMA / 水準APA
座標・画地データ	Trimble標準ファイル (ZHY,TXT) / GeoNavi (座標・属性) / APA / SIMA / 画地属性データ (CSV) / KML / KMZ (座標) / 地図XML / TKY2JGD (out) / NTG PatchJGD (out) / SHAPE	Trimble標準ファイル (ZHY,TXT) / APA / SIMA / 画地属性データ (CSV) / KML / KMZ (座標) / TKY2JGD (in) / PatchJGD (in) / NTG
その他データ	TBCデータ連携 / CAMBAS ⁺ / SOARS ⁺ / Excel (OLE) / CADデータ / メタファイル / 成果表数値 (基準点・水準) / LANDCube交換データ / 地図XML / 中心線形データXML / LAS・LAZファイル / LandXML(TIN) / XYZファイル	登記申請図XML / 調査報告書連携データ (観測情報 / 拡張メタファイル) / JPGIS成果 (基準点・水準) / 成果表数値 (基準点・水準) / LANDCube交換データ / 表 ⁺ 交換データ / 地図XML / 中心線形データXML LandXML(TIN) / XYZファイル

登録商標について:
Trimble と、地球儀と三角形のロゴは、米国特許商標局に、そしてその他の国で登録された Trimble Navigation Limitedの登録商標です。
Microsoft, Windows, およびWindowsのロゴは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標または登録商標です。Intel, インテル, Intel insideロゴ, pentiumは、米国およびその他の国におけるintel corporationまたはその子会社の商標または登録商標です。GoogleとGoogle Earth, Google Earth EC, Google Earth Enterprise Server, Google Mapsは米国もしくはその他の国におけるGoogle Inc. の登録商標です。その他記載されている会社名、ロゴおよび商品名は、各社の商標または登録商標です。

* 仕様および内容は予告なく変更する事があります。
* 本カタログに掲載されているPC画面は貼込みイメージです。

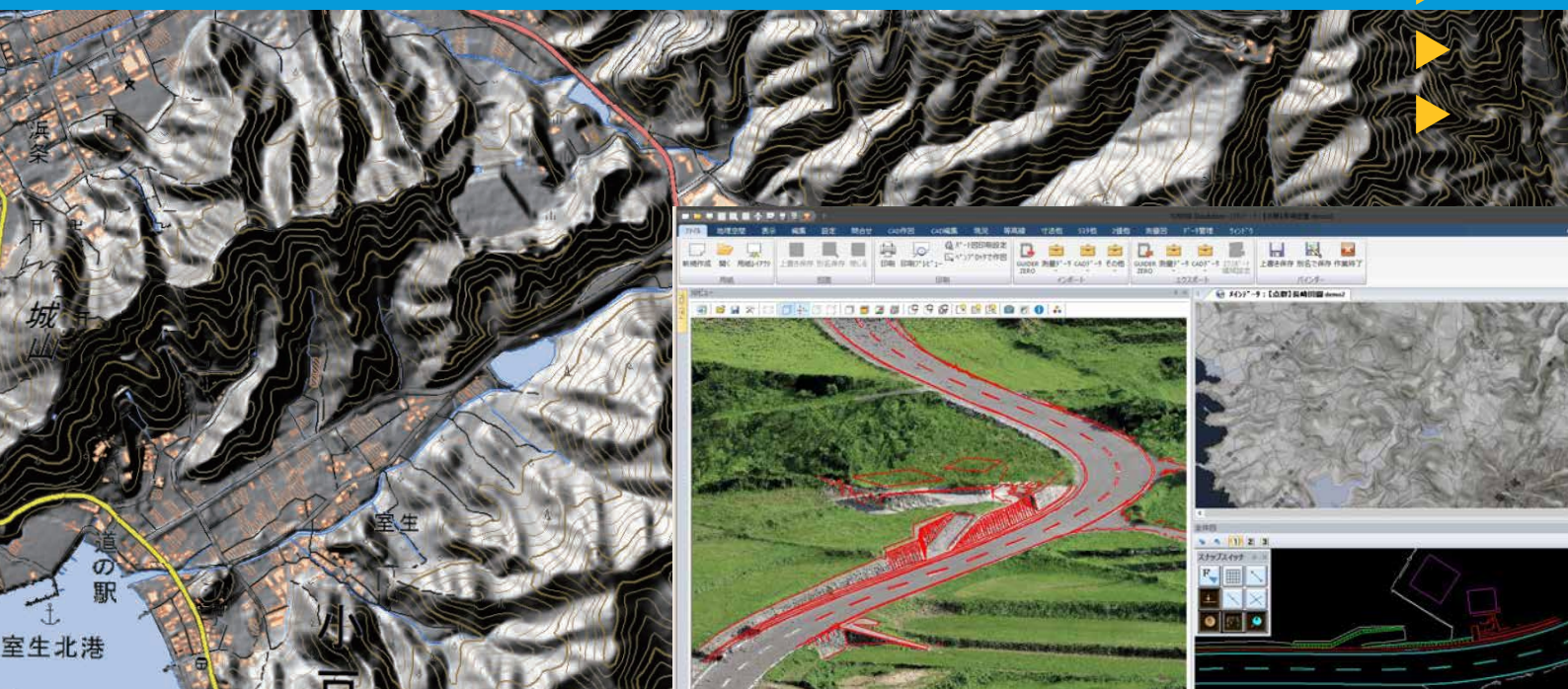
TOWISE

3次元強化

i-Construction 時代に向けて、3次元機能をさらに強化。地理空間総合オフィス Trimble Business Center で作成した各種 3次元データを受け取り 3次元成果を作成します。3Dビューによる 3次元での目視確認に加えて、点群データの読み込みから TIN を生成し、平面図、縦横断面図等、測量成果作成まで、皆様の業務を支援します。作成した TIN は、i-Construction で必須の LandXML ファイルとして出力が可能です。

TS / GNSS連携

公共測量、地籍測量での基準点観測や地形測量・横断測量等、業務レベルによりセンサの使い分けが必要です。TOWISE は、共通のデータ構造により TS/GNSS の観測データを一元管理が行えます。測量業務から登記業務まで、幅広くご利用頂けます。



お問い合わせ

2CJ-H4IT-1 (1904-8) YY

株式会社 ニコン・トリムブル

<http://www.nikon-trimble.co.jp/>

サーベイ営業部

〒144-0035 東京都大田区南蒲田 2-16-2 テクノポート大樹生命ビル
03-5710-2596

- ※ 掲載されている各値は、環境により変動します。
- ※ Trimble及び地球儀と三角のロゴは、米国Trimble社の登録商標です。
- ※ Microsoftは、米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標または商標です。
- ※ その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標及び商標です。
- ※ ご注意：本カタログに掲載した製品及び製品の技術（ソフトウェアを含む）は、「外国為替及び外国貿易法」等に定める規制貨物等（技術を含む）に該当します。輸出する場合には政府許可取得等適正な手続きをお取り下さい。