



LandForms[®] ランドフォームス

3次元空間設計支援システム



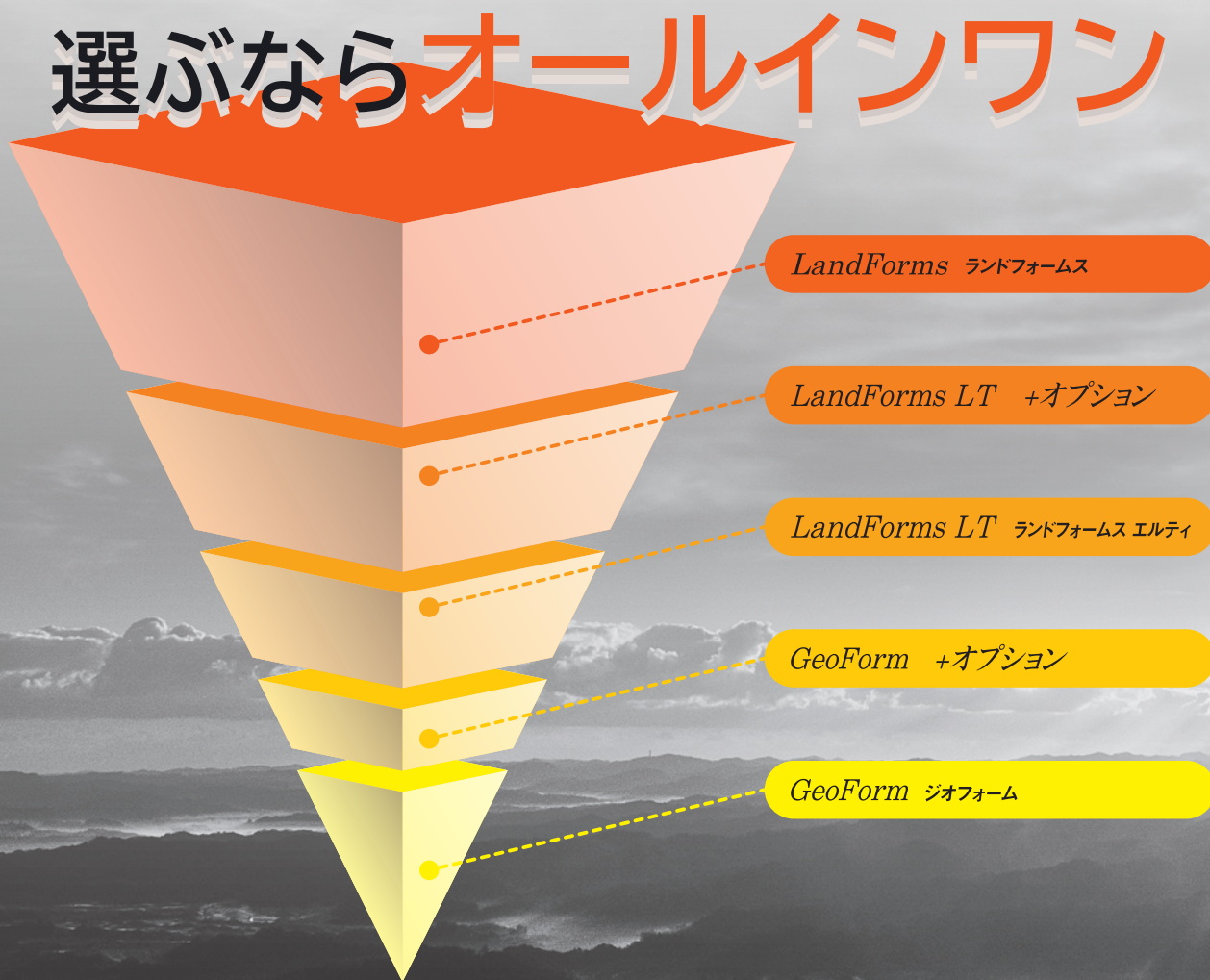
株式
会社

土木管理総合試験所

LandForms[®] ランドフォームス

LandFormsは3Dデータを利用する「土木及び測量向け設計支援システム」です。主に地形関係を得意とし、3Dデータ表示～モデリング～解析～3D設計～土量計算～シミュレーション(ビューワー)～出来形管理(i-Construction)までの処理を含むオールインワンパッケージソフトウェアです。多彩な機能と独自の表現力には定評があり、3Dデータ活用の幅を広げると共に、独自の「見える化・見せる化」を支援します。

選ぶならオールインワン



GeoForm

LandFormsシリーズのベース(基本)部分で、システムとしての最小パッケージ

【点群処理からフィルタリング／等高線計算・面積計算・傾斜角度や流水方向などの解析機能／図面やデータ出力などの入出力】

GeoFormをベースに必要なオプションを付ける事も可能です。

LandForms LT

GeoFormに下記オプションを追加したパッケージ

【断面計算／計画(道路・造成)】

現況縦横断から縦断計画／横断計画を経て3D設計モデルを作成します。平均断面法による土量計算と精密網体積計算(プリズモイダル法)が付いています。複数データの合成や比較を行う場合はLandFormsLTをお薦めします。

LandForms

LandFormsLTに下記すべてのオプションを追加したパッケージ

【メッシュ土量／スライス数量／ビデオ鳥瞰／TINデータ変換／DATAcleaner／XYZ-MESH／ベクトル作成／出来形管理】

LandFormsシリーズ最上位パッケージです。

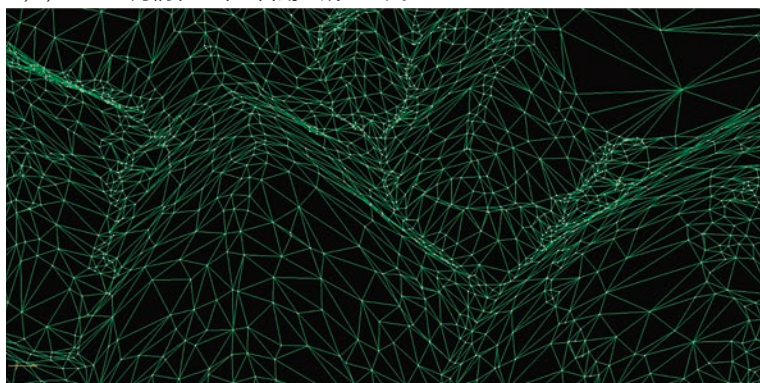
現況地形を把握する

各種測量機や様々なセンサーで計測した座標(X,Y,Z)から3D地形モデルを作成します。

国土地理院基盤地図情報(5m/10m)やCS立体図・G空間情報センター公開のデータにも対応しており、3Dデータに航空写真や地理院タイル画像を組み合わせることでリアルな地形形状の再現が可能です。

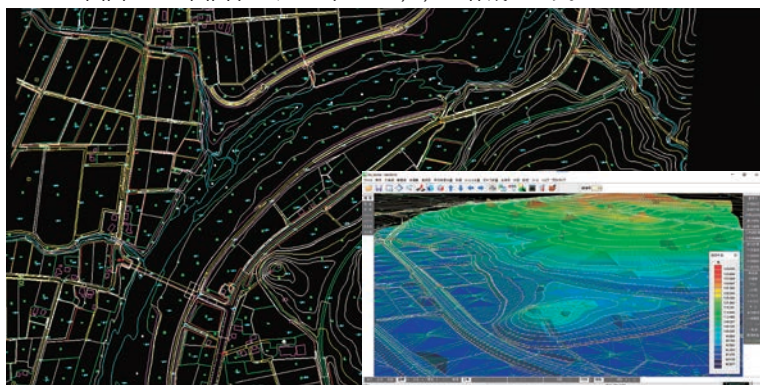
座標取込→地形モデル作成

X,Y,Zから三角網(TIN)を自動生成します。



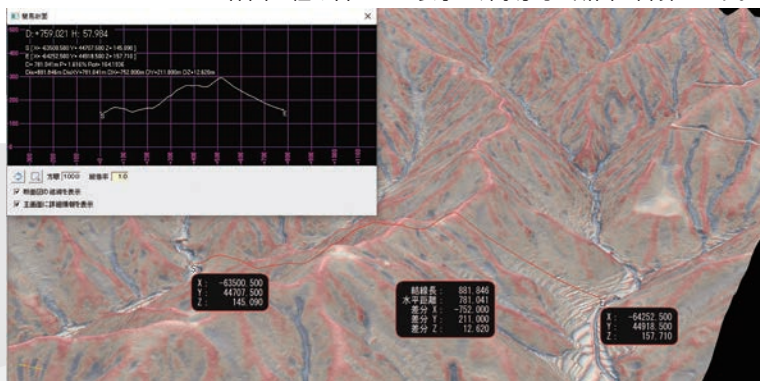
CADデータ(2D/3D)→地形モデル作成

ラスター図面・CAD図面(2D/3D)からX,Y,Zを作成します。



CS立体図

1mDEMデータとCS立体図を組み合わせることで表示し、簡易的に断面を計算します。

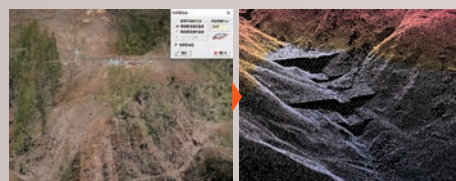


点群処理

近年、点群データを扱う事は必須となっています。点群処理は「取得した大量点群の中から、いかに必要なデータを抽出するか」が最も重要な問題です。目的によって処理方法は変わるため、様々なフィルタリング機能を用意しました。

地表面抽出

パラメータを設定し独自のアルゴリズムで地表面を抽出します。



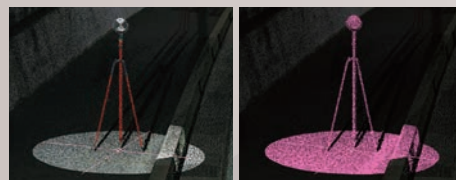
円錐内選択

逆円錐の中に入った点群のみを選択します。マウスクリックとマウスドラッグで連続的に選択する事が可能です。



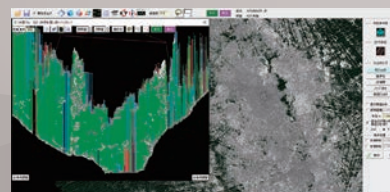
一括編集(3D範囲指定)

円形または矩形エリア内の点群を選択します。



断面からのフィルタリング

任意のピッチで点群から横断を取得し、自動ノイズ処理(円フィルター)や、前後の断面形状を確認しながらの点群処理が可能です。



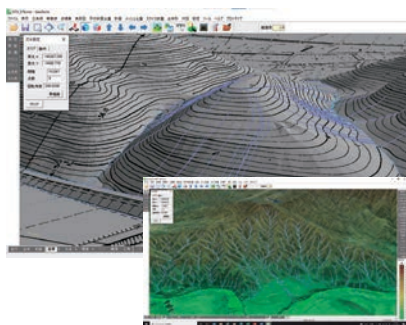
現況地形を解析する／断面計算

作成した3D地形モデルからは様々な解析が行えます。

傾斜・流水方向の算出や面積計算などの解析機能は、設計の前準備や防災対応など多岐にわたる用途で使用できます。

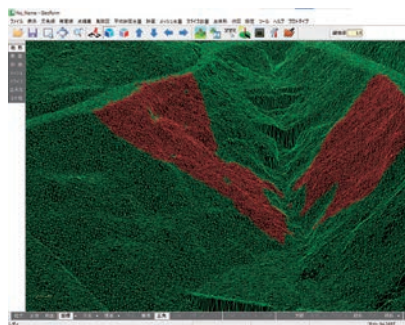
流水経路

三角網(TIN)の傾きから水の流れる方向を計算表示します。調整池の場所検討や、排水計画などにも利用できます。



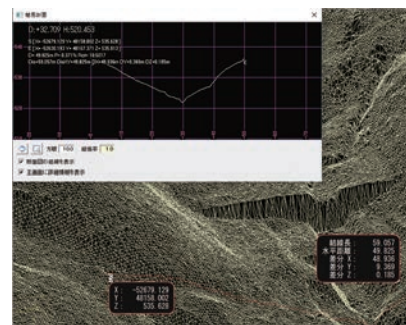
分水嶺探索

三角網(TIN)の傾きから水の集まるエリアの面積を計算表示します。



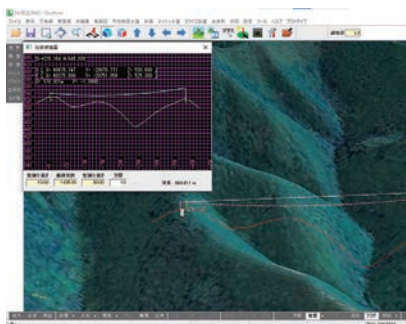
簡易断面

任意の2点を入力する事により断面を抽出します。断面抽出は三角網／点群どちらからでも可能です。



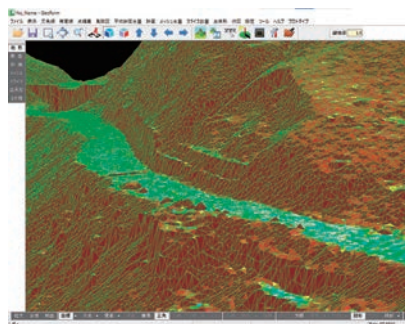
簡易弛度曲線

指定した2点間と三角網の交点計算を行い、断面形状と弛度曲線を表示します。



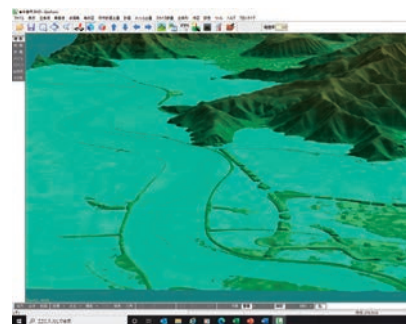
傾斜段彩

三角網の傾斜角度により色分け表示します。危険箇所予測などの防災分野で利用できます。



水位シミュレーション

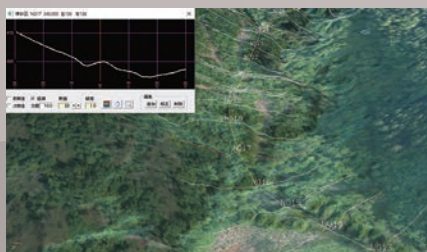
水位を指定し、浸水シミュレーションが可能で、水面に傾斜を持たせる事も可能でハザードマップなどに活用できます。



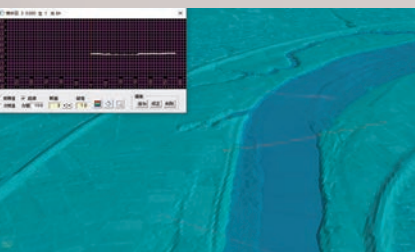
断面計算

3種類の断面計算を備えています。地形形状に沿った正確な断面形状を取得することは、設計データへの必須条件であり、最終的には土量に繋がる重要な事項です。

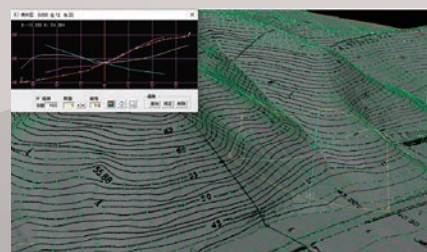
IP法



任意断面



十字横断



3Dで設計する / 3Dビューワー

LandForms では3D 設計モデルを作成する事が可能です。大きく2つの方法があります。

①縦横断法による3D 設計モデル作成

任意のピッチで計算した縦横断データに対し、縦断計画を経て計画横断を入力します。
定規図・法形状を指定して連続した横断形状を自動作成します。

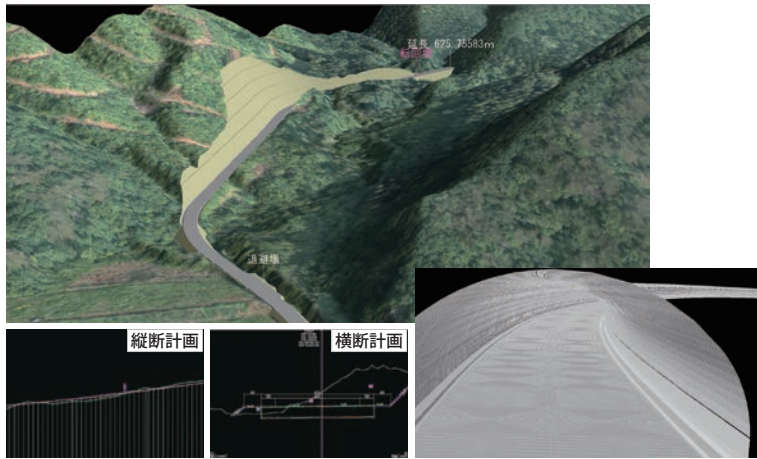
②CAD データから3D 設計モデル作成

計画平面図や縦断図・横断図を基に座標(X,Y,Z) を計算し、3D モデルを作成します。

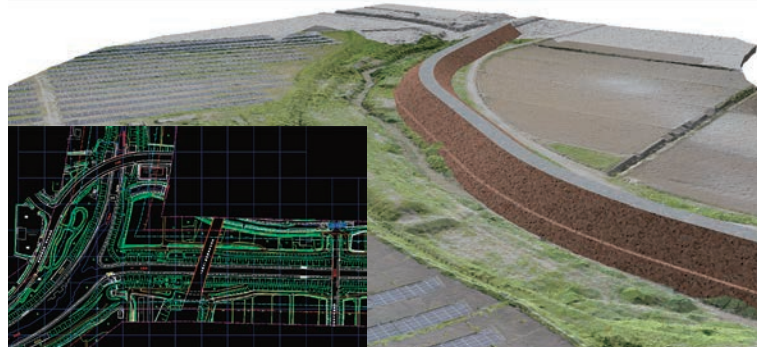
線形からの縦横断法による3D設計モデル作成

横断形状の拡幅・片勾配を自動計算することにより、横断図の無い断面についても現況との擦りつけ位置が明確になります。

工事用道路とトンネルモデル

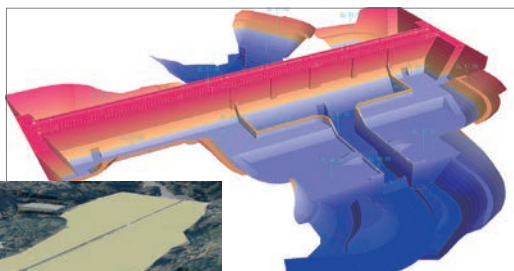


点群データから数値地形図作成と河川堤防の3Dモデル作成



CADデータから3D設計モデル

農業用ダムモデル



圃場整備モデル

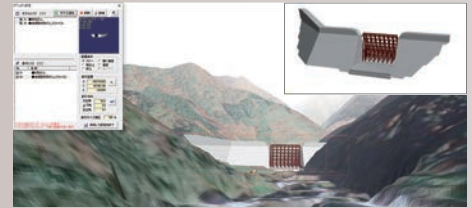


3Dビューワー

「ビデオ鳥瞰」機能を使って様々な場面を演出します。

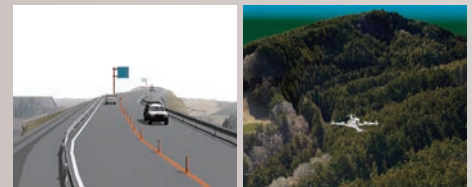
配置計画

地形データに3次元モデルを置いて配置計画を検討することができ、さらに公共座標も取得できます。



動画作成

車両やドローンなど動きのある物体の動画編集も簡単に作成できます。



オブジェクト配置

重機や車両などのオブジェクトモデルを自由に配置することができます。



テクスチャ登録

モデルに芝やコンクリート等の写真画像を貼り付けてリアルな表現が可能です。

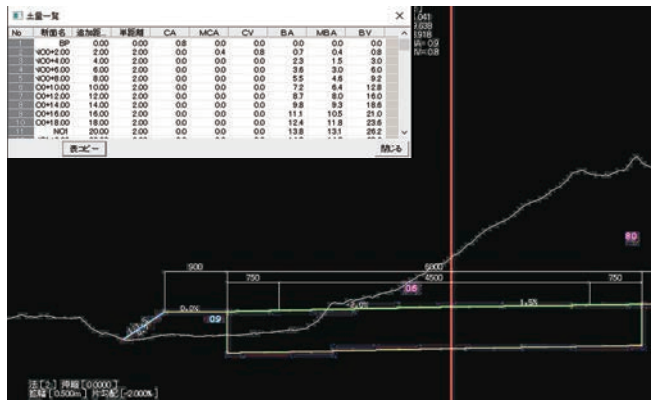


土量を算出する／出来形管理

LandFormsには平均断面法／メッシュ法／スライス法／精密網体積計算(プリズモイダル法)など、多彩な土量計算手法を用意しています。複数の計算手法を用いて検証することで、結果の信頼性が向上します。

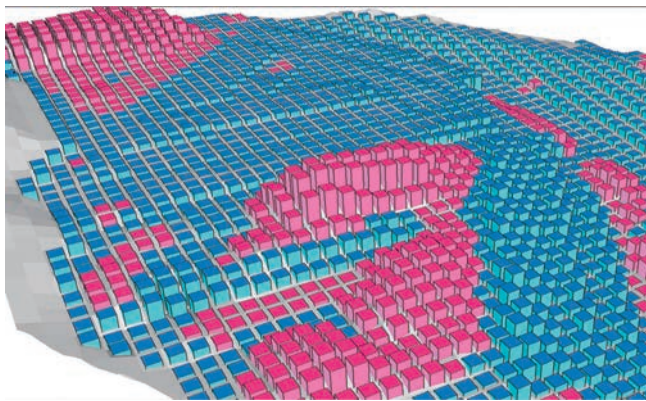
平均断面法

従来型の一般的な方法です。断面間隔を細かく計算する事で中間の横断面形状変化にも対応できます。



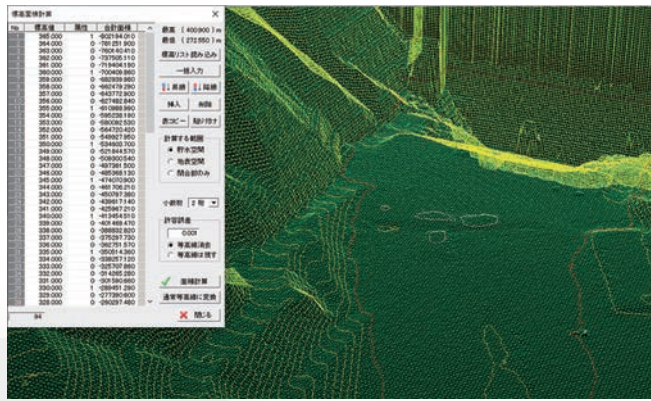
メッシュ法

4点平均法／1点法／4点柱状法から選択できます。ビジュアル的にわかりやすいという特徴があります。



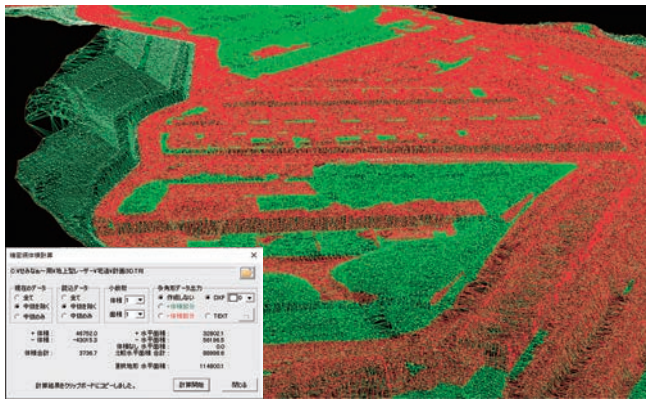
スライス法

閉合する等高線から平面積を求め、高さピッチを掛けて計算する方法です。ダム貯水量計算に最適で1cmの細かい間隔にも対応しています。



精密網体積計算(プリズモイダル法)

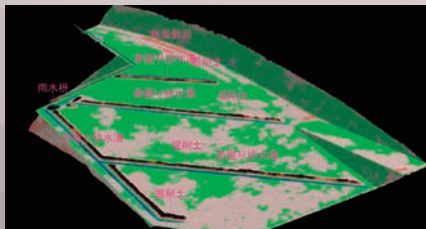
最も正確と言われている計算手法です。i-Constructionでも推奨されています。



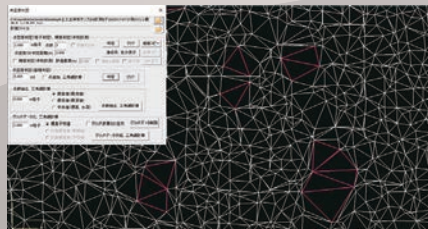
出来形管理

i-Construction(2016年より施行された国土交通省の取組)で決められている出来形管理に対応。土工／舗装工／浚渫工に対応。また、点密度判定／点群抽出／グリッドデータ化など出来形管理に必要な機能を備えています。

ヒートマップ(土工)



点密度判定

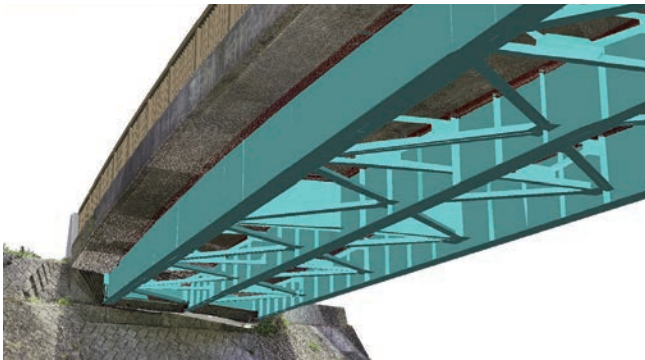


構造物を形にする

LandFormsは、あらゆる土木構造物の再現に対応しています。図面(DXF/SFC/P21)からでも、点群データからでも、シンプルな手法で3Dモデルが作成できます。実例としては、橋梁下部工(橋脚/橋台)、橋梁上部工(床版/鋼製梁トラス)、PC橋、函渠(ボックスカルバート/U型水路/アンダーパス/スノーシェッド)、トンネル、ダム(砂防ダム/谷止工)、水門樋門、浄化センター内部施設、架設構造物(架台/矢板/水上足場)などがあり、実績も豊富です。

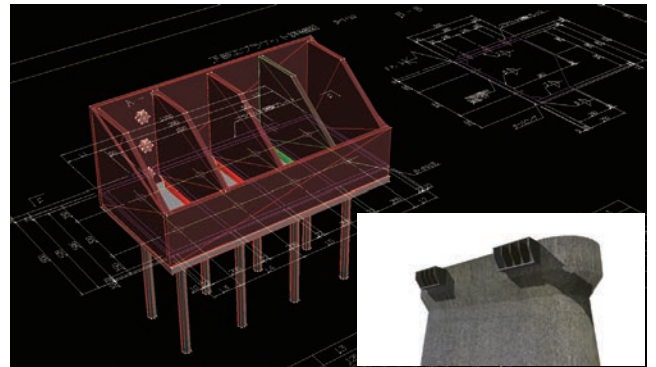
計測点群データからの3Dモデリング

計測した点群データから既設構造物の3Dモデリングを行うことができます。図面が無くても3D化することができ、計測漏れなどのデータ欠損があってもエッジの効いたモデルが作成できます。



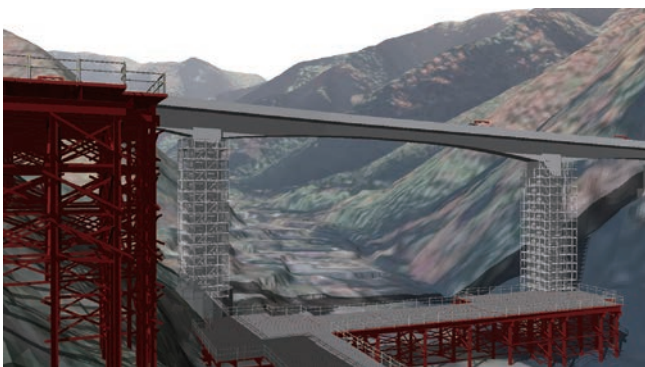
2D図面からの3Dモデリング

DXF(2D)などの図面から、3Dサーフェスモデルが作成できます。図面データに座標を与えてモデリングする方法で、あらゆる構造物に対応できます。



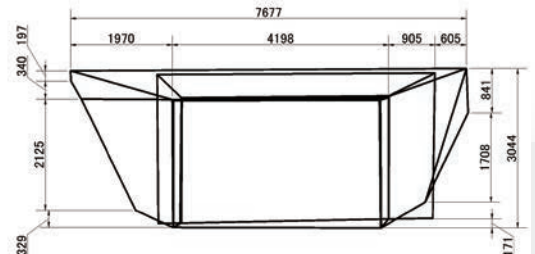
施工ステップの再現

施工の流れを再現し、現場内の課題や問題点を可視化できます。足場など架設構造物の表現も可能です。



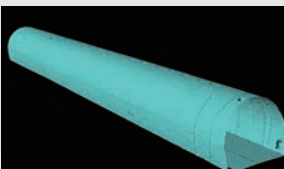
2D図面の作成支援

点群データから2D図面作成をアシストします。CADとの連携で図面を完成させます。



トンネルのモデリング

設計データ作成はもとより、独自アルゴリズムによる計測点群からの3Dモデリングも可能です。



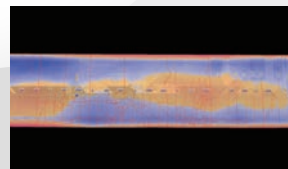
複雑な形状のモデリング

オーバーハングなど複雑な形状の3Dモデリングに対応しています。



変状図の作成支援

トンネルやインフラ構造物の変状図作成をアシストします。



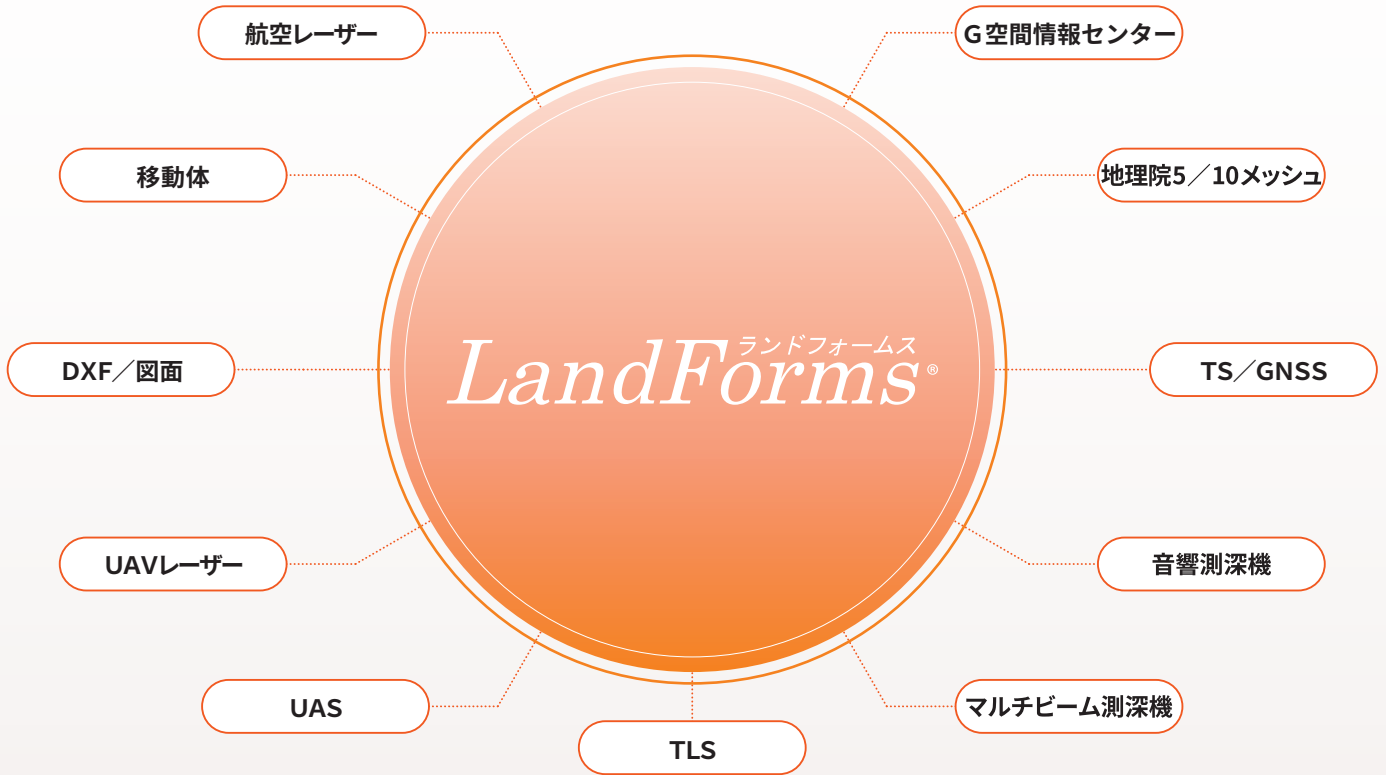
3Dビューワー機能

現況と完成モデルを全方位から検証でき、打ち合わせや住民説明で合意形成がスムーズに進みます。



広がる3Dデータ

LandFormsは各種センサーで取得したX,Y,Zのデータに対応しています。
センサーの特徴を生かし多種のデータを組み合わせたいというニーズにもお応えします。



使用可能データ形式

| | インポート | エクスポート |
|---------------------------------|-------|--------|
| RND (当社オリジナルフォーマット) | ○ | ○ |
| CSV/TXT | ○ | ○ |
| LAS/LAZ | ○ | ○ |
| E57 | ○ | |
| LandXML | ○ | ○ |
| RDBX/RXP (リーグル社フォーマット) | ○ | |
| CL3 (トプコン社フォーマット) | ○ | |
| 国土地理院数値標高モデル (.xml) | ○ | |
| SIMA | ○ | ○ |
| DXF | ○ | ○ |
| SXF (P21/SFC) | ○ | |
| 位置情報付き画像ファイル (BMP/JPG/PNG/TIFF) | ○ | ○ |
| STL/OBJ/Microsoft DirectX | ○ | ○ |
| KML | | ○ |

動作環境

| | |
|--------|-----------------------|
| OS | Windows 11/10 |
| CPU | 推奨2GHz以上 |
| メモリ | Min 8GB |
| HDD | 256MB以上の空き容量 |
| ディスプレイ | Full-HD(1920×1080) 以上 |
| その他 | 一部DirectXを使用 |

補助金・税制対応

中小企業経営強化税制対応

詳しくはお問い合わせください。

株式会社 土木管理総合試験所

<https://service.dksiken.co.jp/ispkaihatsu>

東京本社 ISP開発部

〒110-0005 東京都台東区上野5-15-14-5F

TEL:03-5817-8956 FAX:03-5817-8957

