

Ver.5.16 バージョンアップ情報

LandForms シリーズ(Ver.5.16)の主な変更点は以下のとおりです。

詳細は各ページをご参照ください。

i-Construction に対応 新機能・機能追加

出来形判定機能

(浚渫工)(p1)

「3次元データを用いた出来形管理要領(浚渫工編)」^{*}の仕様に基づく

※平成 30 年 4 月改訂版

出来形判定機能(土工)

改修(p4)

- ・判定処理方法変更
- ・機能追加

点密度判定機能(p2)

各出来形管理要領に即した精度検証チェックに使用可能

その他の新機能

逆幅杭計算(p5)

任意座標を通過する
路線横断の追加距離を計算

サンプリング断面(p6)

マウス移動に合わせて 2 点間の
断面形状を画面上に表示

法小段水平化(p7)

計画に対して平行な法小段を水
平化

機能追加・変更点・修正点など

円フィルタ

新計算方法追加(p8)

垂直結線部分が増える
計算方法

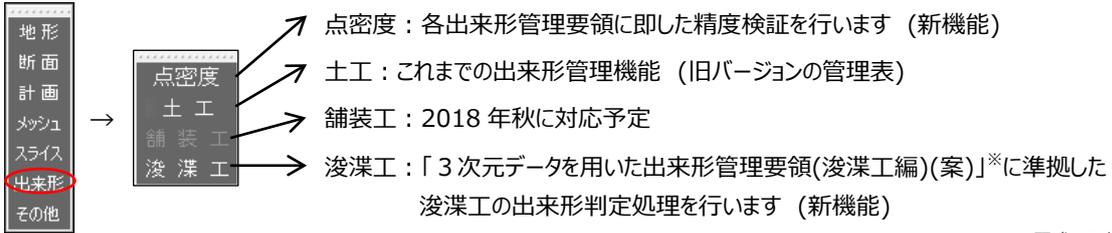
その他 表示変更・

不具合修正など

i-Construction に対応 新機能・機能追加

● 出来形メニュー画面の変更

新機能の搭載に伴い、出来形メニューを変更



※平成 30 年 4 月改訂版

● 「浚渫工」機能

判定方法：「全点判定」と「格子判定」の 2 種類

	ヒートマップ	管理表																																																										
全点判定		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">出来形管理表 (浚渫工)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>水深差(cm)</th> <th>異常値格子数</th> <th>抽出率</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">底面水深</td> <td>+101~</td> <td>0</td> <td>0.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+51~+100</td> <td>0</td> <td>0.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+21~+50</td> <td>1</td> <td>0.00</td> <td>異常値有</td> </tr> <tr> <td>+1~+20</td> <td>68473</td> <td>38.60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>≦0以下</td> <td>108932</td> <td>61.40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>法面水深</td> <td>異常値測線数</td> <td></td> <td>抽出率</td> <td>判定</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">データ数等</td> <td>測線数</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>格子数</td> <td>8893</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>データ数</td> <td>177397</td> <td></td> <td>正常</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">残土量</td> <td>設計(m3)</td> <td>出来高(m3)</td> <td>設計-出来高(m3)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40380</td> <td>30029</td> <td>10350</td> <td>残土量有</td> </tr> </tbody> </table>	出来形管理表 (浚渫工)						水深差(cm)	異常値格子数	抽出率	判定	底面水深	+101~	0	0.00		+51~+100	0	0.00		+21~+50	1	0.00	異常値有	+1~+20	68473	38.60		≦0以下	108932	61.40		法面水深	異常値測線数		抽出率	判定	データ数等	測線数				格子数	8893			データ数	177397		正常	残土量	設計(m3)	出来高(m3)	設計-出来高(m3)		40380	30029	10350	残土量有
出来形管理表 (浚渫工)																																																												
	水深差(cm)	異常値格子数	抽出率	判定																																																								
底面水深	+101~	0	0.00																																																									
	+51~+100	0	0.00																																																									
	+21~+50	1	0.00	異常値有																																																								
	+1~+20	68473	38.60																																																									
	≦0以下	108932	61.40																																																									
法面水深	異常値測線数		抽出率	判定																																																								
データ数等	測線数																																																											
	格子数	8893																																																										
	データ数	177397		正常																																																								
残土量	設計(m3)	出来高(m3)	設計-出来高(m3)																																																									
	40380	30029	10350	残土量有																																																								
	格子判定	<p>(格子間隔 0.5m、最浅値を採用)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">出来形管理表 (浚渫工)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>水深差(cm)</th> <th>異常値格子数</th> <th>抽出率</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">底面水深</td> <td>+101~</td> <td>0</td> <td>0.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+51~+100</td> <td>0</td> <td>0.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+21~+50</td> <td>1</td> <td>0.01</td> <td>異常値有</td> </tr> <tr> <td>+1~+20</td> <td>4313</td> <td>47.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>≦0以下</td> <td>4824</td> <td>52.79</td> <td></td> </tr> <tr> <td>法面水深</td> <td>異常値測線数</td> <td></td> <td>抽出率</td> <td>判定</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">データ数等</td> <td>測線数</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>格子数</td> <td>9138</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>データ数</td> <td>9138</td> <td></td> <td>正常</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">残土量</td> <td>設計(m3)</td> <td>出来高(m3)</td> <td>設計-出来高(m3)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40380</td> <td>30029</td> <td>10350</td> <td>残土量有</td> </tr> </tbody> </table>	出来形管理表 (浚渫工)						水深差(cm)	異常値格子数	抽出率	判定	底面水深	+101~	0	0.00		+51~+100	0	0.00		+21~+50	1	0.01	異常値有	+1~+20	4313	47.20		≦0以下	4824	52.79		法面水深	異常値測線数		抽出率	判定	データ数等	測線数				格子数	9138			データ数	9138		正常	残土量	設計(m3)	出来高(m3)	設計-出来高(m3)		40380	30029	10350
出来形管理表 (浚渫工)																																																												
	水深差(cm)	異常値格子数	抽出率	判定																																																								
底面水深	+101~	0	0.00																																																									
	+51~+100	0	0.00																																																									
	+21~+50	1	0.01	異常値有																																																								
	+1~+20	4313	47.20																																																									
	≦0以下	4824	52.79																																																									
法面水深	異常値測線数		抽出率	判定																																																								
データ数等	測線数																																																											
	格子数	9138																																																										
	データ数	9138		正常																																																								
残土量	設計(m3)	出来高(m3)	設計-出来高(m3)																																																									
	40380	30029	10350	残土量有																																																								

● 「点密度」機能

点密度機能では下記の判定が可能

点密度判定(格子判定)：指定格子幅にある計測点群が、所定の点数を満たしているか

精度判定(井桁計測)：指定格子幅にある計測点群の標高差(水深差)が評価基準内に収まっているか
現況(観測)地形の三角網に対して下記の判定・計算機能を用意

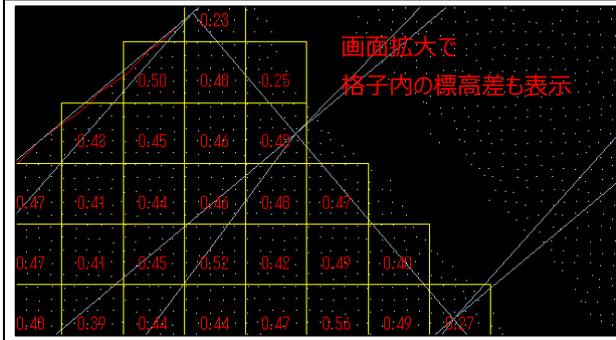
点密度判定(面積判定)：三角網の面積を算出し、所定の面積値より大きな三角網が存在するか判定

点群抽出、三角網計算：指定格子幅の計測点群の1点を抽出し、三角網を計算

・ 点密度判定(格子判定)

	<p>格子幅、点数を指定 黄色格子：所定の点数を満たしていない格子</p> <p>精度管理条件※ 浚渫工：1.0m 平面格子に3点以上、達成率90%以上 土工：0.5m 平面格子に1点以上</p> <p>※浚渫工：平成30年4月改定版 土工：平成30年3月発行 の出来形管理要領に基づく</p>
	<p>計画データを読み込み、計画内だけ判定の場合</p>
<p>点密度判定 格子幅：0.500m 判定回数：3 全格子数：22115 点不足格子数：755 達成率：96.6%</p>	<p>以下の表現手法を用意</p> <ul style="list-style-type: none"> 達成率(点密度を満たす格子の割合) 色分表示(所定の点数を満たしているか青黄赤で色分け) 格子枠 格子内点数 <p>数値や画像はコピーして他アプリケーションに貼り付けることも可能</p>

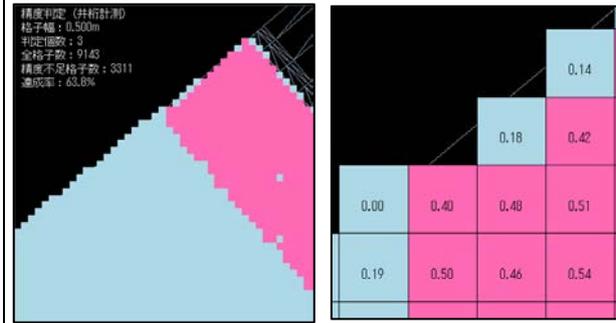
・ 精度判定(井桁計測)



格子幅、評価基準を指定
黄色格子：基準に収まらない格子
※格子判定と同様、計画内だけの判定も可能

精度管理条件(浚渫工)[※]
測深精度：±10cm 以内
→-10cm～+10cm の差=20cm(0.2m)を評価基準値として設定する

※平成 30 年 4 月改定版の出来形管理要領に基づく

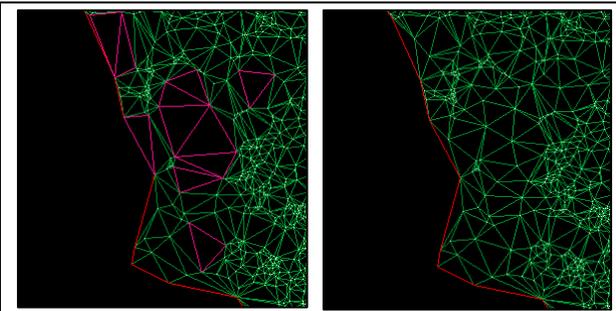


以下の表現手法を用意

- ・達成率(精度を満たす格子の割合)
- ・色分表示(精度を満たしているか青赤で色分け)
- ・格子枠
- ・格子内精度

数値や画像はコピーして他アプリケーションに貼り付けることも可能

・ 点密度判定(面積判定)



基準面積値を指定
赤色三角網：基準値より大きい三角網(左図)

判定と同時に、面積値の大きい三角網の重心位置に 1 点追加し、自動的に三角網を再計算させることも可能(右図)

・ 点群抽出、三角網計算操作

格子内で、指定条件に当てはまる 1 点を有効点、それ以外を無効点とし、三角網計算を行う

抽出条件：最高値(最浅値)、最低値(最深値)、中央値(標高、水深)から選択

「ランダムデータに名前を付けて保存」すると、抽出点群のみで作成した現況として活用が可能

	2D表示(格子幅と同じ間隔で「方眼」を表示)	3D表示
全点を使用		
抽出点群のみ	 各格子から 1 点(赤丸)が抽出され三角網計算が行われている	

● 「土工」機能(Ver.5.15 までの「管理表」機能)

・ 出来形判定処理方法の仕様変更

LandForms シリーズ	Ver.5.15 まで	Ver.5.16(新仕様)
判定対象・ 出来形管理表	現況データ全点	現況点群から抽出したデータ 指定幅(1m)の格子内の 1 点を、いずれかの方法で抽出 ・標高最上値 ・標高最下値 ・計画モデルとの標高較差中央値 ・計画モデルとの標高較差最頻値
ヒートマップ	現況データ点群全てを使用して作成	2 種類の作成方法 ・現況データ点群全てを使用して作成 ・抽出点群を使用して作成(ヒートマップ格子表示)

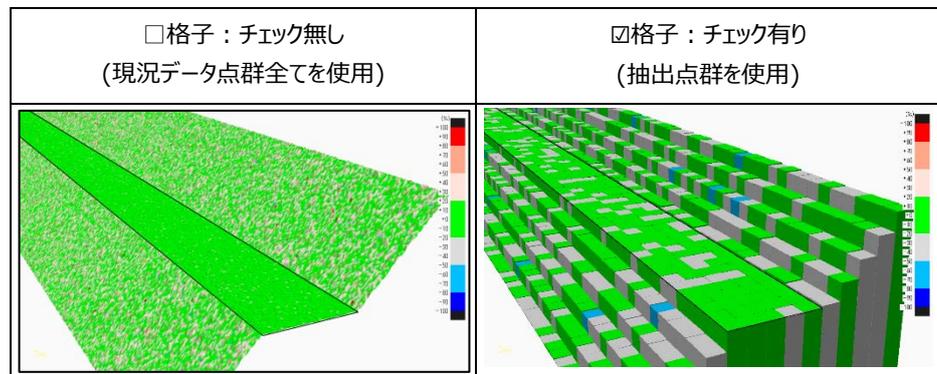
・ 機能追加

ヒートマップ格子表示

出来形採用点(判定時に
抽出された点)の判定値で
色分け表示



判定時にチェックを入れる



管理表表示項目追加

判定結果が 80%以内、50%以内のデータ数の
割合をそれぞれ表示

測定項目	規格値	判定
天端 標高較差	平均値 -39mm ±50mm 最大値(差) 81mm ±150mm 最小値(差) -150mm ±150mm データ数 250 149点以上 評価面積 149m ² 棄却点数 20 0点以下 異常値有	80%以内データ数 183 80%以内割合 73% 50%以内データ数 150 50%以内割合 60%
法面 標高較差	平均値 -15mm ±70mm 最大値(差) 159mm ±160mm 最小値(差) -160mm ±160mm データ数 2352 2248点以上 評価面積 2248m ² 棄却点数 926 7点以下 異常値有	80%以内データ数 1351 80%以内割合 57% 50%以内データ数 1043 50%以内割合 44%

規格値入力

造成・圃場などの場合に、規格値(平均値、最大
値、最小値)を任意に指定して判定



出来形判定結果の CSV ファイル出力

出来形採用点出力(RND ファイル)

それぞれの出力内容は以下の通り

出来形判定結果の CSV ファイル出力	出来形採用点出力(RND ファイル)
<ul style="list-style-type: none"> ・全点を出力 ・点情報を付加 棄却点(規格値外のデータ) 控除点(出来形判定から除外するデータ) 属性(天端、法面) 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・出来形判定で採用された格子内の 1 点を出力

その他の新機能

● 逆幅杭計算 (平均断面土量メニュー→逆幅杭計算)

任意の座標を通過する路線横断の追加距離(プラス杭追加距離)を逆計算
プラス杭として登録し、路線データに追加します

	<p>路線横断を通過させたい任意の点を左クリック (左図では交差点の角を指定)</p> <p>点選択は以下の要素の指定が可能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・背景 DXF : 端点、線上、交点 ・ランダム点
<p>路線中心(黄丸)まで垂線表示</p>	<p>追加距離、路線中心までの距離が計算され、 路線中心までの垂線(赤)が表示される</p>
	<p>「路線計算」ボタンをクリックすると、追加距離の値を プラス杭に転送 路線計算が実行され、路線データに追加される</p> <p>使用例 道路設計：交差点の角、バス駐車帯の角 等 造成設計：造成盤の端点位置 等</p>

※クロソイド区間の処理方法

	<p>クロソイド区間は、折れ線とみなし追加距離を算出するため、通常の計算方法では位置ずれが起こる →クロソイド区間では距離調整を行う</p> <p>赤線：クロソイド区間を折れ線として算出した時の、 追加距離で計算される幅杭線</p> <p>緑線：指定座標とクロソイド区間を、折れ線として算出した 路線中心座標</p> <p>緑線と赤線が重なるように、追加距離、路線中心までの 距離の値を調整してから、路線計算を行う</p>
--	---

● サンプル断面 (画面上でのマウス操作)

2D表示時、マウス移動で2点間(始点とマウスカーソルのポイント位置)の断面形状をデータ上に直接表示
三角網計算を行ってなくても断面形状の確認が可能
通常時(各種機能未選択時)とIP入力時に使用可能です

通常時(各種機能未選択時)	
	<p>条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点群データを読み込んだ状態(三角網計算なしでも可) ・各種機能(重複点チェック、点編集など)を選択していない状態 <p>①始点をクリックしたまま ②マウスを移動(マウス左ドラッグ) ③マウスの移動に合わせてデータ上に断面形状が表示される 最大標高値、最小標高値、抽出幅も表示</p>
	<p>マウスをドラッグし続けると、移動に合わせて断面表示も変化 別ダイアログが開くことや座標指定などの工程がなく、点群データ上のマウスドラッグのみで、連続して任意の場所の地形の状況を確認可能です</p>

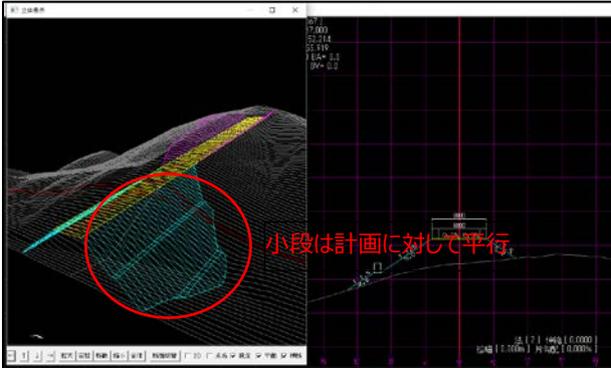
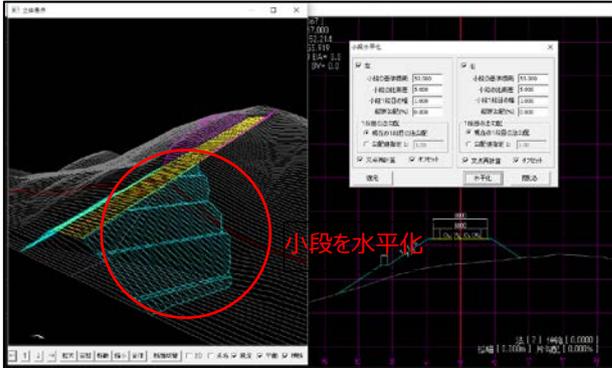
IP 入力時	
	<p>IP 入力時は、点入力後にマウスの移動に追従して表示</p> <p>①IP 入力で点を登録する ②マウスを移動させる(左ドラッグは必要なし) ③マウスの移動に合わせて断面形状が表示される</p> <p>IP 入力時は「断面表示」ボタンで表示・非表示が選択可能</p> <p>設計時におおよその地形を確認しながら路線を登録できます 使用例 樹木密集地(左図)に林道を建設する際に、勾配や樹木の密集具合を確認しながら路線を指定する 等</p>

サンプル断面の設定(設定メニュー内)	
	<p>設定メニュー「パラメータ設定」から変更します</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機能の表示/非表示(通常時、IP 入力時) ・チェックを外すとサンプリング断面が非表示、個別指定が可能 ・サンプリング断面の基準となる点要素の選択 ・抽出幅 等

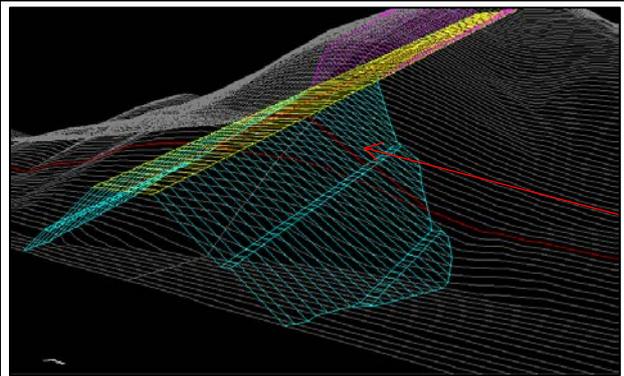
● 法小段水平化 (横断計画時、法メニュー→小段水平化)

法発生後、小段を水平化することが可能

急斜面など、計画に対して平行な小段が適切ではない場合に適用します

通常の法小段	法小段水平化
	
<p>従来通り法を発生した状態 小段は計画に対して平行に発生している 急勾配の計画に対して、排水などの観点から小段方向を変更したい場合でも、変更はできない</p>	<p>小段水平化機能を使用した状態 計画にかかわらず、小段独自の傾斜を設定可能 片側のみや、左右で異なる比高差や幅を設定し 小段を水平化することも可能</p>

法小段水平化の流れ



通常の手順で法を発生させておきます

小段を水平化したい断面を選択します

※水平化したい小段に含まれる断面を選択する

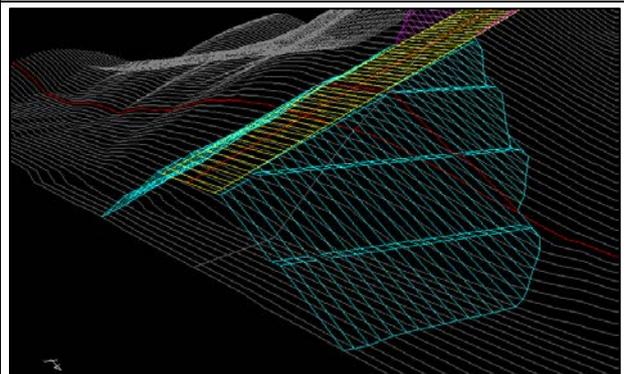


法メニューから「法小段水平化」を選択します

水平化する側(左右)を選択します

※片側のみも可能

基準標高・比高差・縦断勾配などを指定し、水平化します



法小段が水平化します

追加・変更・修正

追加

● DATA Cleaner「円フィルタ」-新計算方法

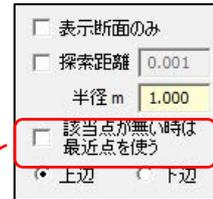
円フィルタに計算方法を追加

垂直に結線する部分が多くなり、樹木の輪郭(ピーク)がより明確に表示されます

「該当点がない時は最近点を使う」に

チェック有り：通常の円フィルタ(従来方式) ←ソフトウェア起動時設定

チェック無し：新しい計算方法(垂直結線増)



チェックを外す

断面例	<input checked="" type="checkbox"/> チェック有り(従来方式)	<input type="checkbox"/> チェック無し(新計算方法)
①		
②		
	垂直に結線している部分は少ない	垂直に結線している部分が多くみられる

● DATA Cleaner「断面ダイアログ」-多角形選択

断面ダイアログの点選択方法に多角形を追加



● 表示メニュー「DXF 座標情報」-外周データ作成機能

DXF の 3 次元ポリライン要素から外周データを作成する機能を追加
作成したデータをファイルメニューの「外周読み込み」から読み込んで、三角網
計算に使用できます



● 横断計画「TS 出来形 XML 出力」-工事基準点情報付加機能

工事基準点情報を付加した TS 出来形 XML 出力に対応
あらかじめ表計算ソフトで基準点・水準点情報の CSV ファイルを準備す
る必要があります



● ファイルメニュー「外部データ読み込み」-LandXML データの路線読み込み機能

「縦横断データ読み込み」「他路線データ読み込み」に加え、「外部データ読み込み」からも読み込めるように対応

● GeoView-「LandXML 読み込み」機能

変更

● 共通

- ・ DXF 出力の少数桁を 3 桁から 5 桁に変更

● GeoForm

- ・ メニュー名変更
ファイルメニュー「縦横断データ外部出力」内
基準点 SIMA 出力 → 路線 SIMA 出力
- ・ ファイルメニュー「外部データ読み込み」
LandXML 読み込み時に「横断計画」から出力された現況横断データがあれば表示する
- ・ ヘルプメニュー「表示情報」
目標点高度情報を表示



修正

- **共通**
 - ・ 読込データが UTF-8 のテキストデータの場合、一部のファイルが読み込めない
- **GeoForm**
 - ・ 立体表示時に路線を非表示にできない
 - ・ テキストフラグ読込時に色パレットがすべて白色になる
 - ・ ファイルメニュー「縦横断」内 路線 SIMA 読込
単曲線と折れ線が混在する線形データを読み込むと、IP 点の半径の値が正しくない
 - ・ ファイルメニュー「外部データ読込」
CL3 ファイル読込時に受光強度が反転する
LandXML 読込時に面データに重複三角網がある場合、面積値が正しくない
 - ・ ファイルメニュー「表示パラメータ保存」
「段彩表示」の鳥瞰図配色で水面の色を変更しても保存されない
 - ・ 三角網メニュー「体積計算」
計算結果の桁区切りが正しく表示されない場合がある
 - ・ 点編集メニュー「一覧表」
特定の長さの点名がある時に表コピーを行うと、他のアプリケーションでクリップボードが使用できなくなる場合がある
 - ・ スライス数量メニュー「等高線面積計算」
「通常等高線に変換」で作成したデータを「等高線作画」で DXF 出力すると正しく出力できない
- **ビデオ鳥瞰**
 - ・ OBX ファイルの出力
走行シミュレーションの設定が正しく出力できない場合がある
- **現況横断面・計画横断面**
 - ・ DXF 出力で横断点数が 5 万点を超えるデータでポリライン出力をすると強制終了する
- **変化量出力**
 - ・ 三角網内で計算されない領域が生じる場合がある
- **出来形管理**
 - ・ 計画三角網内にある点であっても標高較差計算されない

以上