

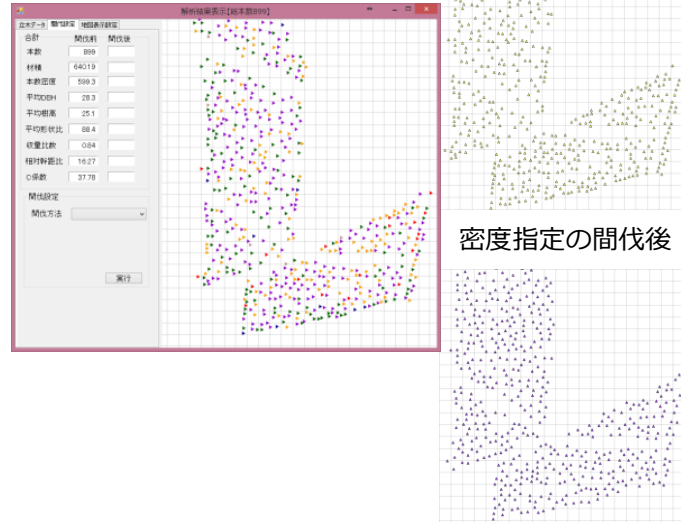
Plug-in modules 多くの機能拡張モジュール

選木シミュレーション

様々なルールで選木。
森林の今と未来を計画。

実際の間伐後

密度指定の間伐後



収益（造材）シミュレーション



曲りの
推定

丸太単位の
収穫予測

径級や矢高情報を活用。
より少ない伐採木で、より豊かな収益を
(2015年市売りで30%増！)



TAKETANI

3次元レーザスキャナによる
森林資源調査・解析システム

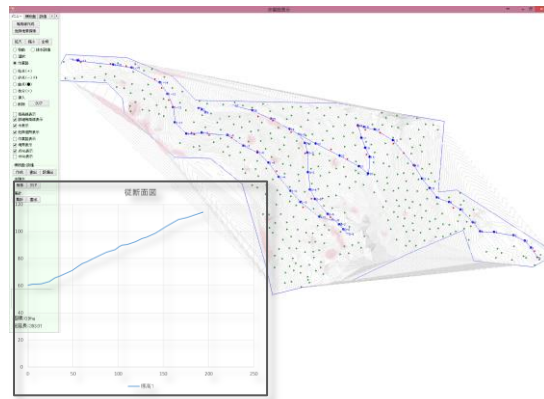
Digital Forest

お問い合わせ：株式会社竹谷商事
〒545-0032 大阪市阿倍野区晴明通2-20
Tel: 06-6661-6946 mail: info@taketani.co.jp

日本の森林は森林資源の蓄積から、伐採による利用と成長をバランスさせた持続可能な利活用の時期に入りました。森林には林産物の供給の他に、水源や崩壊防止等の様々な機能があります。バランスさせ、機能を保ち、高めるためには、生育している土地等の情報の他、**単木毎の位置や太さ、高さ、曲り、材積等の様々な情報を総合的に評価した、森林の（経営）計画の立案が必要**です。woodinfoは、森林の情報を3次元レーザスキャナで計測、自動作成するシステムを開発しました。

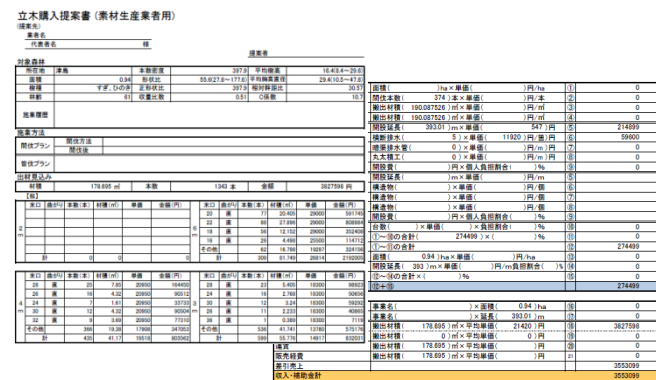
作業路開設シミュレーション

急斜面や流量から開設困難エリアを赤表示。
横・縦断面を見ながら作業路を設計。



提案書作成システム

シミュレーション結果を統合。
提案書を作成。



立木ナビゲーションシステム

計画の実現には、現場で立木や作業道位置を、
だれでも見つけられること。
そして具体的な作業内容の表示も。



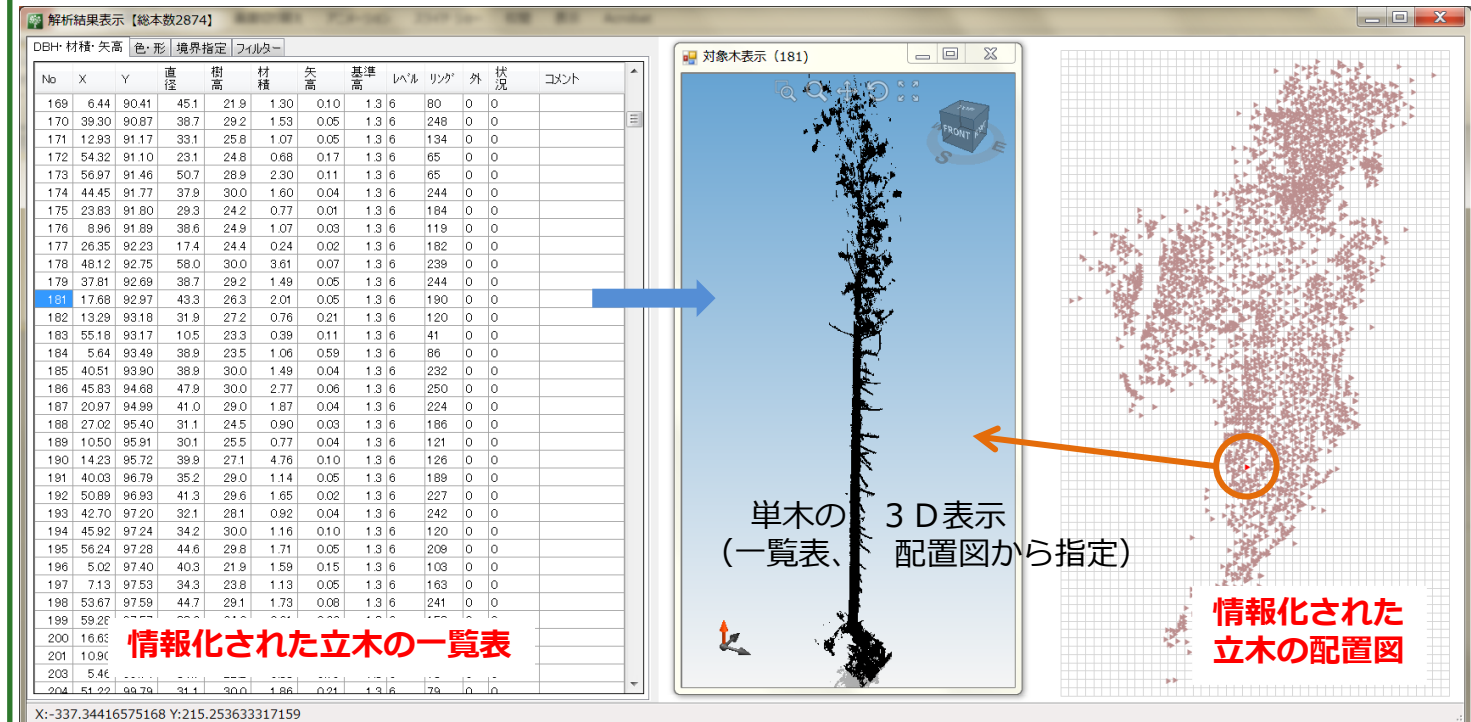
森林管理システム

データを持って現場で森林管理
・立木情報の確認や更新
・崩壊地予兆や危険個所の登録と共有



今の森林の状況を一覧表、配置図、単木の3Dで表示

Digital Forestは、森林の情報【直径、樹高、材積、曲り、管理履歴等（コメント欄に入力）】を一覧表で、詳細な位置を配置図で、そして**一本一本の形状を3Dで表示**。森林の今をよりの確に把握することが出来ます。



森林計測は3Dレーザスキャナで短時間に効率よく

計測から全木の情報化までの流れ

(標準地調査であれば、ノートPCで現地で解析、刻印まで数時間で処理可能。)



森林計測

3Dレーザスキャナで森林を計測、**膨大な点群データ**を取得。



データ解析

点群データ個々に、地面、幹、葉等の意味付け、情報を抽出。



結果の表示

高さ: 22.0 m
材積: 0.37 m³
太さ: 23.5 cm
曲り: 11.4 cm
経度、緯度、標高

自動作成された全木の**立木情報の3D表示**。

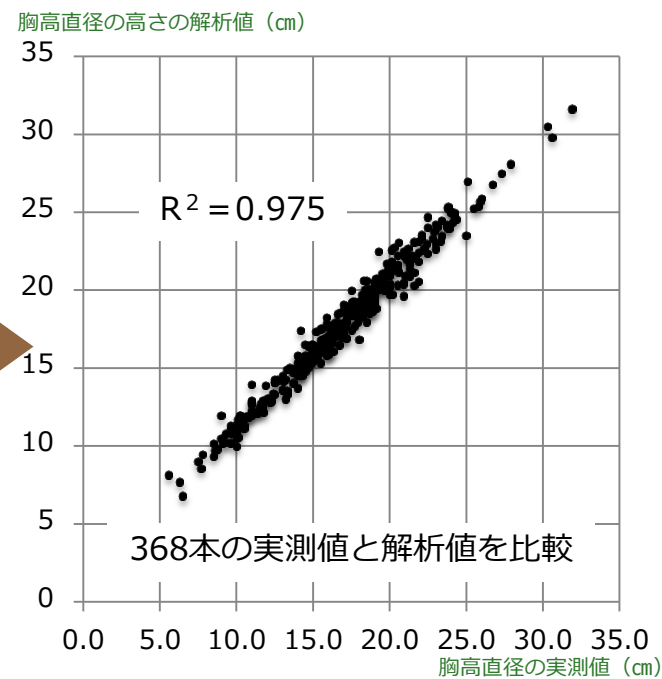
※システムは多くの3Dレーザスキャナに対応、機種を選びません。

解析は高精度 (森林総合研究所林木育種センター様提供)

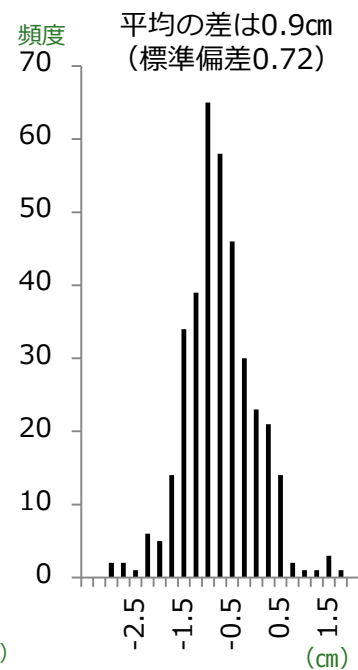
幹の太さは10cm間隔で解析/モデル化



実測値と解析値の比較



実測値と解析値の差のヒストグラム



Digital Forest システムによる解析/モデル化の精度を胸高直径で比較。

モデルによる説明力は97.5%でした。つまり、2.5% (例えば今回の368本では約9本) は再度確認、チェックする必要があります。その9本を検索、3D表示で計測、チェックする機能も備えています。

森林情報の鮮度を保つための多様な検索、フィルター、編集機能

Digital Forest では作られた立木情報を活用するため、様々な編集機能を用意しました。

● 林地・林分境界の指定

境界の指定は

- ①座標をキーボードから入力、
 - ②配置図上でマウスで指定
- の二つの方法で行うことができます。

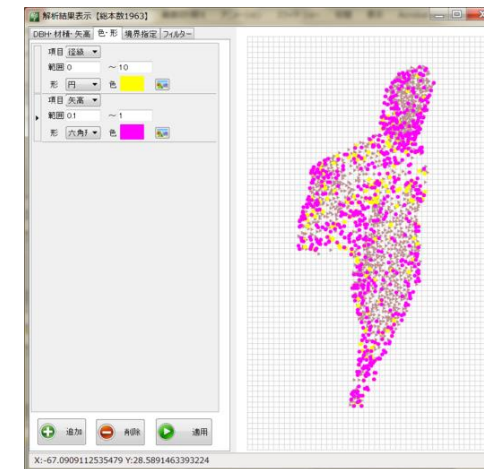
配置図上でのマウスクリックによる一筆書きで、その位置の一覧表が作成

座標を入力して周囲境界を作成

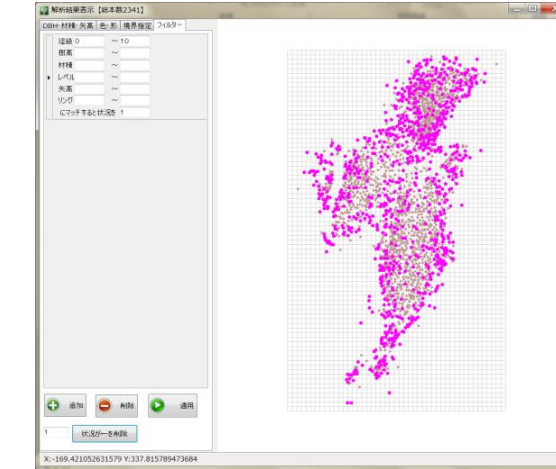
確定

確定後の境界内木 (境界外木は非表示)

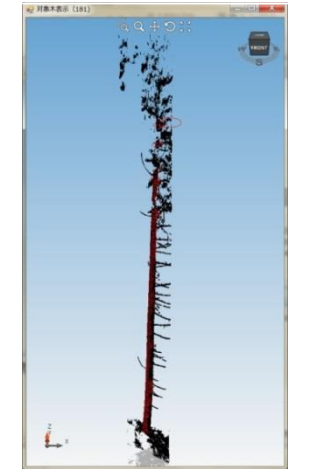
● 直径、樹高、材積、曲り等による立木の検索



● フィルターによる、不必要情報の削除



● 単木での3D表示では更に詳細な情報を確認



計測実績は2年半で全国100件超(2012年7月に実用化)

計測種別等

自然林、人工林
検定林、広葉樹林
スギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツ、ヒバ
崩壊地、林道、バイオマス量

受託先例 (敬称略)

京都大学
島根大学
信州大学
東京大学
東京農業大学
鹿児島大学
広島県三次市
埼玉県秩父市

住友林業
森林計画センター
日本森林技術協会
NTT GPEI(株)
(株)森林テクニクス
栃木県森林組合連合会
静岡県農林技術研究所
森林総合研究所林木育種センター

