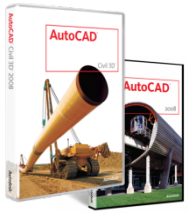
AutoCAD Civil3D導入事例

© 2005 Autodesk

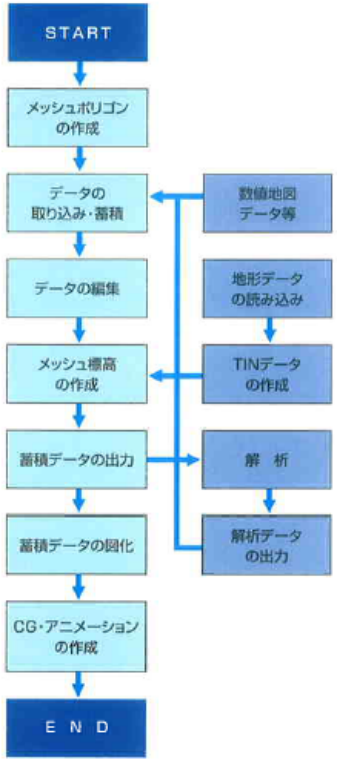
パシフィックコンサルタンツ　中部本社



- MAP、Civil 3D、VIZを統合し、3次元津波・高潮シミュレーションシステムを構築！
  - 社内でいくつかのGISソフトを利用しているが高価であるためライセンスが不足→社内標準CADのMAP3DとCivil 3DのGIS機能を利活用
  - オートデスク商品に統一したことによって各作業間のデータの流れもスムーズで効率的な一貫工程が実現。
  - LPデータ等からメッシュデータ作成→数値地図等から対象エリアデータ（粗度計数、土地利用、人口等）取り込み→Civil 3Dで作成した地形データとあわせて

水工環境部
嶋田　宏　部長

水工環境部
伊藤　弘江さん

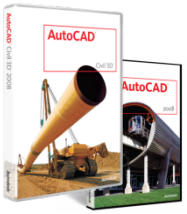


集中豪雨が都心で発生した場合の内水氾濫イメージ
（高層ビルデータ提供：朝日航洋）

Autodesk®

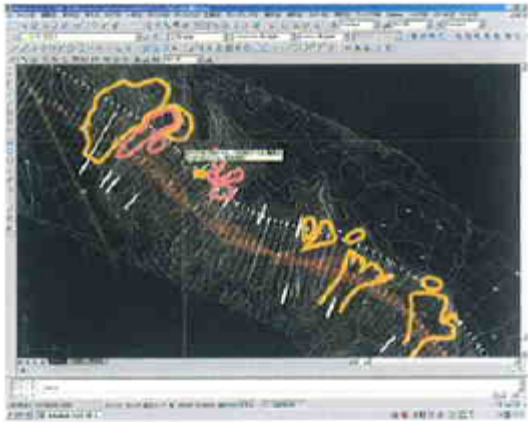
八千代エンジニアリング

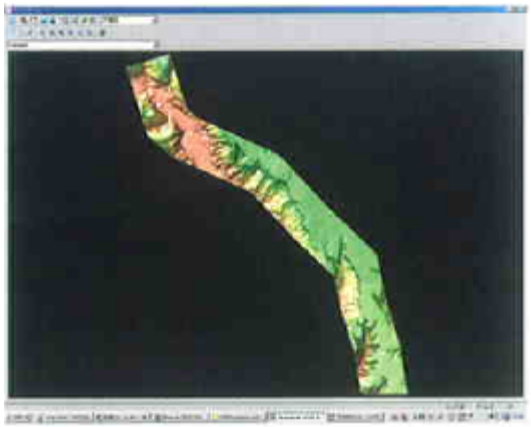
総合事業本部



- Civil 3Dで3次元設計時代に先手を打つ！
- ルート選定業務で実用性を確認。
  - 山間部の最適ルート選定業務で平面縦横断図出力までが約20時間で完了。
  - Civil 3Dがあれば自分で簡単にできることを確認（通常の熟練CADオペにかかる費用を節減）
- 上流から下流まで3次元で。
  - ルート選定から合意形成のためのプレゼンテーションへ。
  - ゼロから作成する必要はなく、簡単に立体図ができる。

総合事業本部　道路部
技術第一課主幹
畑　浩太氏

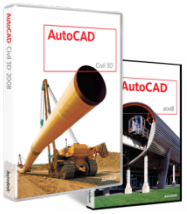




Aut

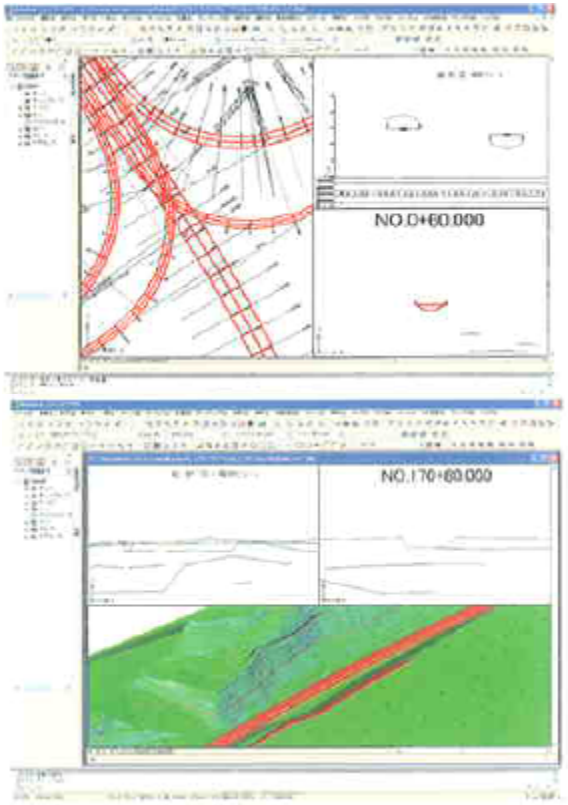
Autodesk®

八千代エンジニアリング　名古屋支店



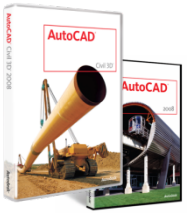
- 複雑な構造物設計にも威力を発揮！
- 河川、山岳部の橋梁設計に適用。
  - 高速道路橋脚60基のコスト縮減対策。従来1週間かかるものが3日で完了
  - 斜面における橋脚の設計で効率化を図る。
  - 10年前の紙図面から地形を3D化し、河川内の橋脚補強設計でかなりスピーディに設計が完了
  - 頭の中にある絵が表現できることが素晴らしい。
- Civil 3Dは全工程を支える3次元データベース
  - 設計工程の大幅な効率化を可能
  - 設計から維持管理まで活用すべきツール

技術第一部技術第一課
相馬　通氏



Autodesk®

八千代エンジニアリング　九州支店



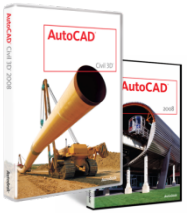
- 汎用性と低価格で採用
  - 特定の分野に特定されていなくて安価。
  - 日常的に中堅社員がCivil 3Dを活用

技術第二部技術第一課
内藤　一郎氏

- ダム地質解析業務で力を発揮！
  - 熟練CADオペが1週間かかるところが内藤氏1人が1日で完了
- 計画のレベルアップを可能にするツール
  - 作業時間が短縮できるだけでなく、質の高い検討が可能に。
  - 土木全般に対応しているのがCivil 3Dの強み。

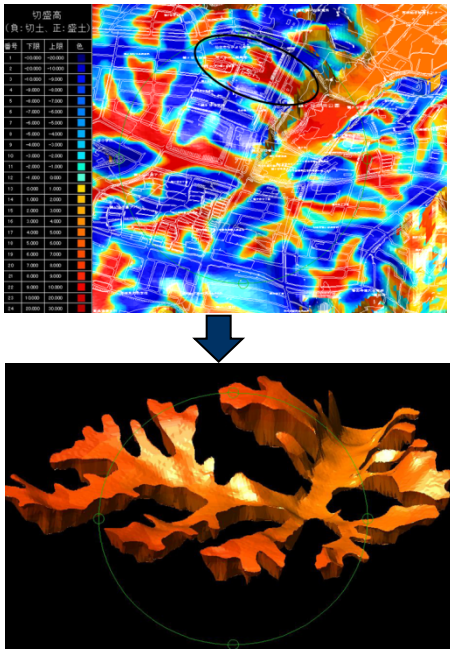
Autodesk®

株式会社復建技術コンサルタント



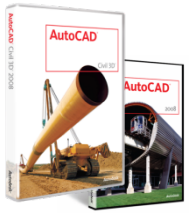
- 盛土の増幅特性を考慮した地震防災に活用
  - 地盤の3Dモデルは地震応答解析に不可欠なデータである。
  - 造成前／造成後地形図から切土区域と盛土区域を判別し3D化
  - 盛土区域を抽出して3D化
  - 古い地形図も簡単に3D化可能
- 実践的な作業を初心者が。
  - 南氏は3DCADが初めてであったため色々試行錯誤
  - 指導にあたった佐藤氏は“これならうまくいくだろう”という手法を見つける段階までたどり着けた“と語る。

総合企画室　IT企画開発課
佐藤　真吾課長
南　　陽介氏



Autodesk®

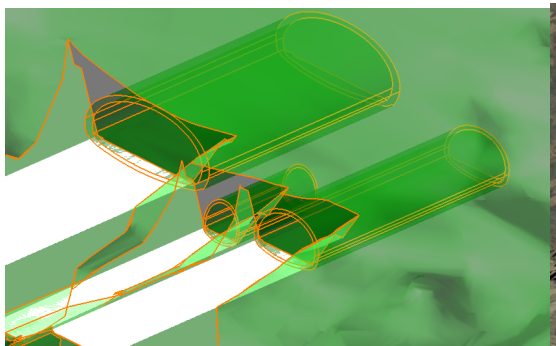
日本技術開発株式会社（道路交通部）

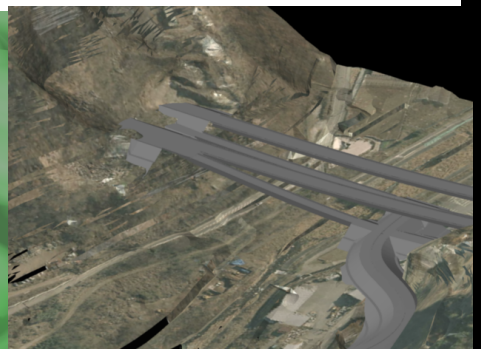


- ダイナミックモデルベース設計で
  修正設計の効率化とコスト縮減を実現
  - 道路構造の検討や協議用イメージの構図決めなどにかかる時間を短縮、コストの縮減も達成した
  - 航空写真を地形に貼り付けたり、設計オブジェクトをGoogle Earthにパブリッシュする機能も、発注者とのイメージ共有に効果を発揮した。

道路・トンネルグループ
プロジェクトマネージャー
兒玉　浩行　氏

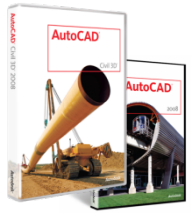
- 他社の線形ソフトと連携
  - 線形計画では、元の図面に合わせてエムティシー社の線形ソフトを使い、それをAutoCAD Civil 3D に読み込んで縦横断計画実施
- 本格3次元CADの利用が、若い社員の成長促す
  - 最近の若い人が描く平面図は、
  - きれいだけど細部が甘い。
  - しかし、3次元CADを使うように
  - なると、細かいところが見えてくる。





Autodesk®

日本技術開発株式会社（国際事業部）



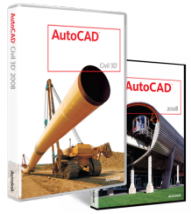
- 360kmのFS（フィジビリィティースタディ）を10日間で。
  - 従来なら360kmの道路調査であれば1カ月はかかるところを10日間で仕上げた。
  - 2008に新機能である平面・縦断図作成ツールの機能が威力を発揮した。

- Civil 3Dを活用するなら測量データから考える。
  - 今回Civil 3Dを活用することを考えて、最初から測量データを自分から指示した。
  - 測量データを何度も追加していくことで、作業を止めることなく計画ができる。
  - Civil 3Dを活用するのは技術者であり、技術者の知恵がさらなる威力を発揮すると思われる。

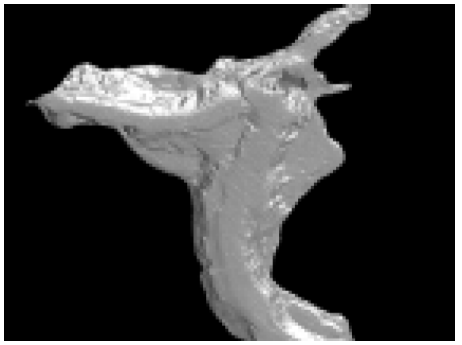
- 今後の海外プロジェクトに光明！
  - 海外プロジェクトは延長が長いことが多いため、今回の経験でどの程度の延長まで計画可能か？もしくはどのような工夫をすればよいかわかった。
  - 次回のプロジェクトでは7日間でできるかもしれない。

Autodesk®

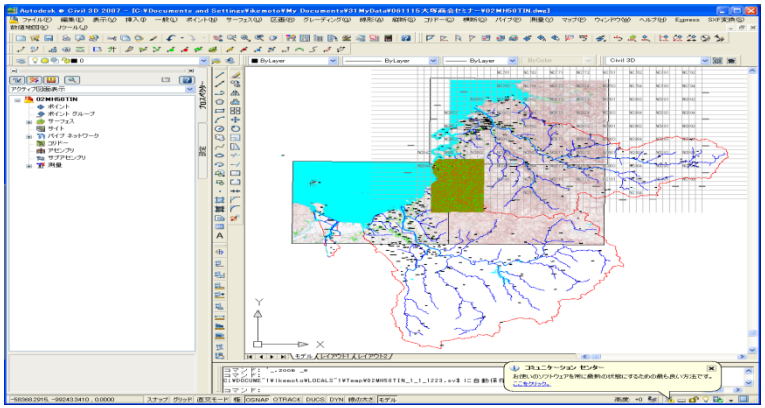
水野建設コンサルタント

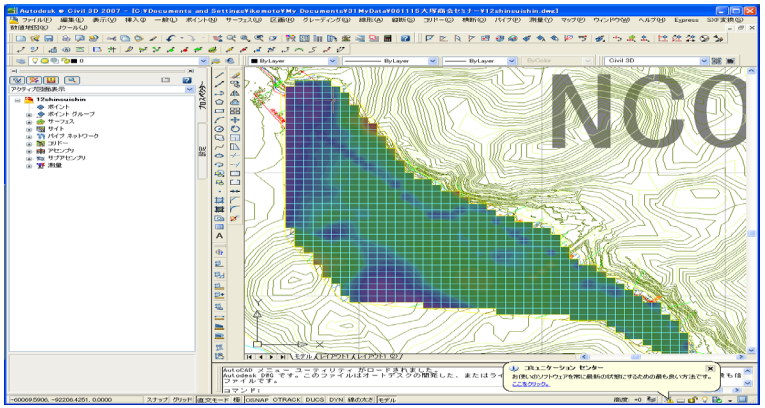


- ダム湖底の堆砂調査と解析に活用
  - マルチビーム測深器とGPSを連動させ、リアルタイムにXYZの座標値を取得してTINモデルを作成
  - 年度毎の測量データから作成したTINモデルから堆砂量の経年変化や貯水量を解析



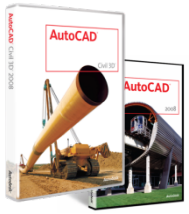
- 浸水想定区域図の作成に活用
  - LPデータや実測横断データからCivil3Dで地形を作成し、解析を行う
  - 氾濫水位からCivil3Dにて浸水域を計算して表示





Autodesk®

奥村組

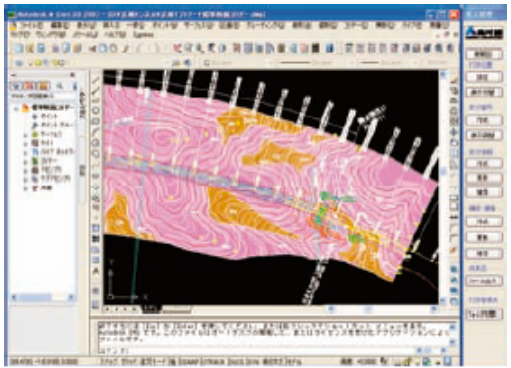


- トンネル維持管理システム―簡易なインタフェースを実現
  - 検査結果をWordやExcelで入力し、紙に出力して保管し、非効率であった。
  - 改善策として2次元の施工図面から3次元モデルを起こし、展開図を　作成。そこに、変状箇所や補修箇所の情報を登録し、発注元毎の提出書式でファイル出力
  - AutoCAD Civil 3Dのオープンな開発用プラットフォームを活用したカスタマイズの好例だと言える。
  - トンネル工事を知っている人なら誰でも、簡単な説明だけですぐに使えるように、3ヵ月かけてユーザインタフェースをカスタマイズしたことが良かった。

管理本部 情報システム部
情報管理課 次長
五十嵐 善一 氏

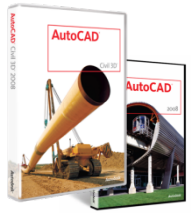
管理本部 情報システム部
生産システム課 主任
宮田 岩往 氏

管理本部 情報システム部
生産システム課 主任
平井 崇 氏



Autodesk®

奥村組



- 処分場や造成工事に威力ー 3次元地盤モデル作成システム

- これまでは、ボーリングデータや地形図などのデータを基に地盤や地質の構造を推定できるようなシステムはなかったため、熟練者の勘に頼っていたところがあった。
- Civil 3Dを活用し、ボーリング調査と測量データから建設現場の3次元地盤モデルを作成し視覚的に誰でも確認。
- これをベースに地盤改良を考慮した遮水壁の耐震解析などを簡易に行える
- Civil 3Dは、地元住民の皆さんに計画をご説明する際のプレゼンなどにも使えて、非常に有効。

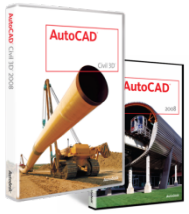
管理本部 情報システム部
情報管理課 次長
五十嵐 善一 氏

管理本部 情報システム部
生産システム課 主任
宮田 岩往 氏

管理本部 情報システム部
生産システム課 主任
平井 崇 氏

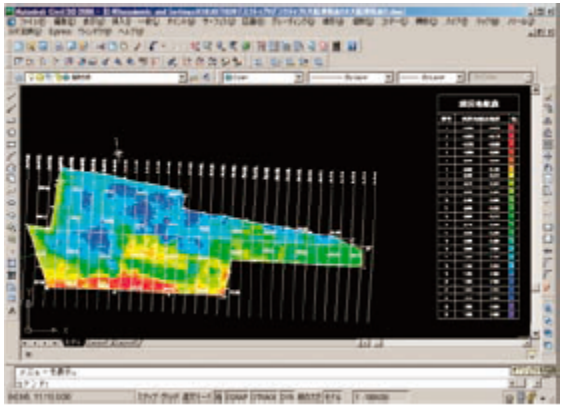
Autodesk®

奥村組



・精密データをダイナミックに処理 – レーザスキャナを併用した3次元測量

- 神奈川県大船の工場跡地で行ったテスト測量では、320m×100mの敷地をレーザスキャナで計測し、10cmピッチの詳細なデータをAutoCAD Civil 3Dで処理して3Dモデルを作成。
- 宅地用に平坦にするための切土量・盛土量も場所毎にすぐに算出
- 手作業でやると試行錯誤の繰り返しで、手間も時間もかかる作業です



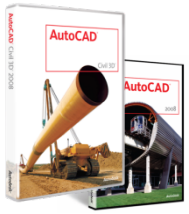
管理本部 情報システム部
情報管理課 次長
五十嵐 善一 氏

管理本部 情報システム部
生産システム課 主任
宮田 岩往 氏

管理本部 情報システム部
生産システム課 主任
平井 崇 氏

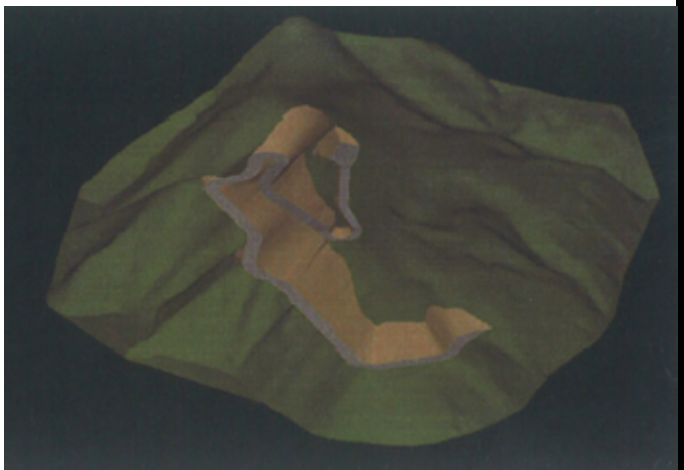
Autodesk®

前田建設工業株式会社



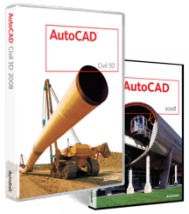
- 風力発電所建設プロジェクトで、環境配慮型の施工計画を提案
  - 仮設道路や施工ヤードの設置にともなう開発面積を最小限に抑えるシミュレーションを実施し、環境配慮型の計画を提案、高い評価を得た。
  - 計画全体ではなく、開発面積ごとに切土量、盛土量が積算できるため、土量のバランスを見ながらルート延長を変更したり、のり面の勾配を調整したりすることも可能
  - 今まで土木プロジェクトの施工現場ではAutoCAD LTを主に利用していたが、LTより操作性が優れており、作業工数が大幅に削減されることから、AutoCAD Civil 3D が利用され始めている

TPMプロジェクト推進室　課長
小嶋　和弘　氏



Autodesk®

株式会社タイセイプラン



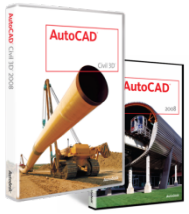
- 測量から住民説明会向け動画作成まで手掛ける
  - 砂防ダム事業の地元住民説明での活用
  - 日常の測量データから地形図を作成し、3D地形を作成するのではなく、等高線を作成した2D図面を作成
  - 自らが測量し、自らが3D地形を構築するため、細部まで3D地形が再現される。“本当の3D地形”事例と言える

技術部　成松　幹根氏

- ほぼ独学で操作を学習。
  - 成松氏は30歳代。これまでCADに触ったことがない。
  - 月1回の講習会とSubscriptionのテクニカルサポート、もしくはソフトのヘルプのみで習得。

Autodesk®

株式会社共和



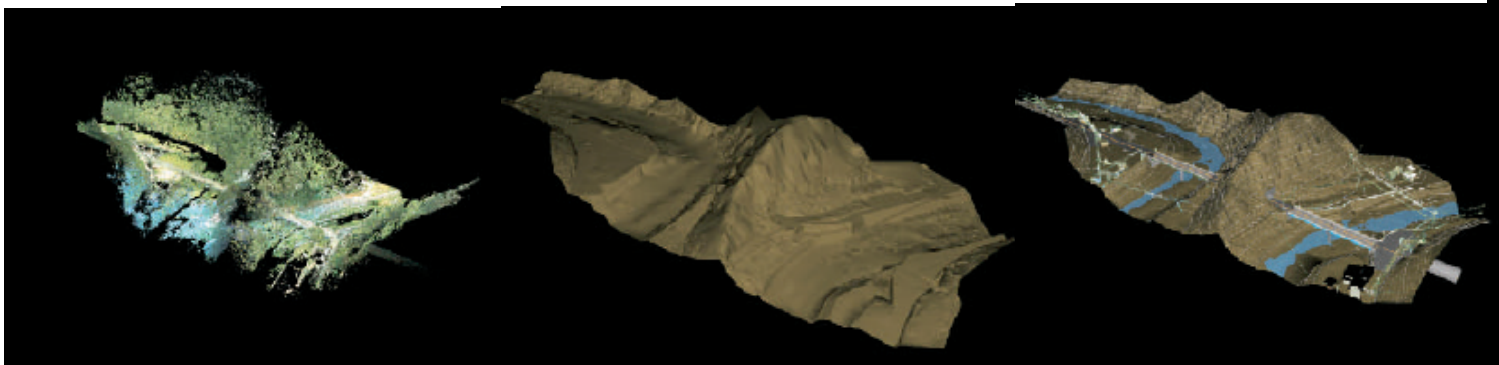
・レーザー計測データからAutoCAD Civil 3Dで
ダイナミックな3次元モデリングを実現

- 人間が立ち入ることのできない遺跡や高速道路、崖など
の崩落現場をも3次元レーザースキャナーで迅速に計測し、
その精細なデータをAutoCAD Civil 3Dでダイナミックに処理

代表取締役　枡谷　起昭氏

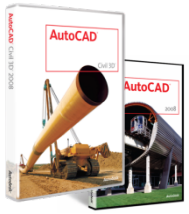
・AutoCAD Civil 3Dで熾烈な競争を勝ち抜く

- これからは測量・設計の分野も3次元が当たり前になります。3年後、5年後には、3次元に対応できない会社は確実に淘汰されていく。
- AutoCAD Civil 3Dは、CADのスタンダードだというだけでなく、3次元の解析力においても、GISや機械など異分野とのコラボレーションを可能にするという点においても、非常に優れています。



Autodesk®

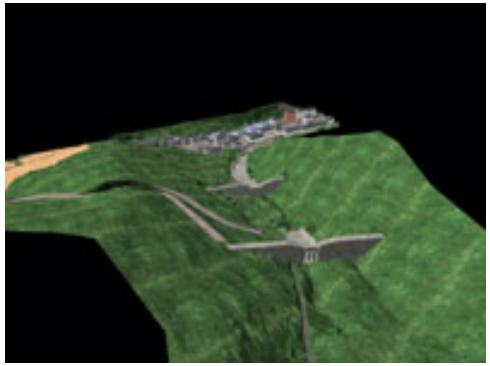
熊本県芦北地域振興局土木部



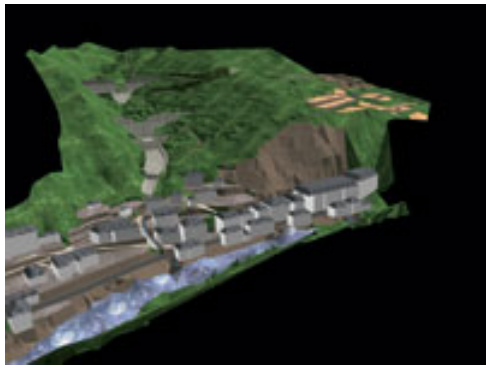
- 砂防堰堤工事の 3D シミュレーション作成
  - 2003年7月水俣・芦北地域で発生した大規模土石流災害を受けての緊急砂防事業
  - 測量データからCivil3Dにて工事計画、3Dシミュレーション作成
  - 迅速な事業推進には住民の合意形成が必要
  - 砂防堰堤の効果や景観の変化をアニメーションで表現
  - 住民説明会でのプレゼンテーションに非常に効果的で短期間ですべての住民の合意をえることができた

熊本県芦北地域振興局
土木部主幹
井芹 靖廣 氏

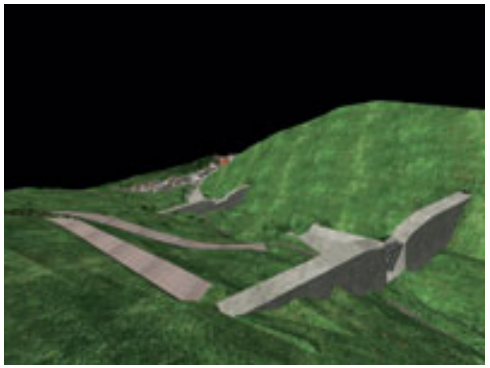
熊本県芦北地域振興局
土木部工務課治水係参事
奥村 和明 氏



水俣市湯出地区沖無川（上流側）



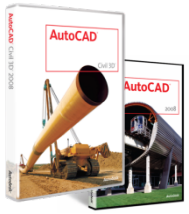
水俣市湯出地区沖無川（下流側）



水俣市湯出地区沖無川（砂防ダム堰堤上空）

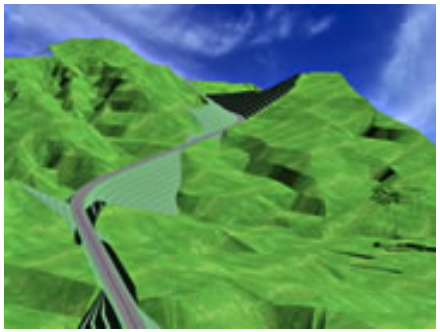
Autodesk®

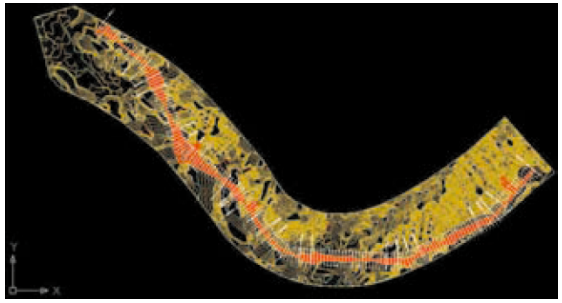
熊本大学様 大学院 自然科学研究科 社会環境工学専攻 施設設計工学研究室 工学部 社会環境工学科



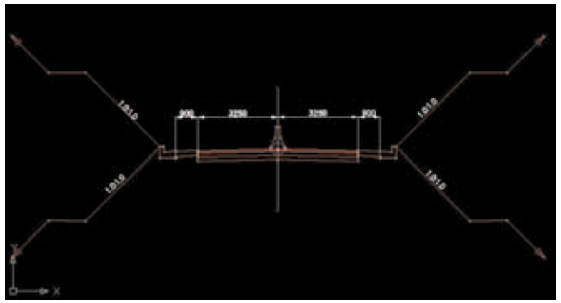
- 大学院／工学部の景観デザイン授業に活用
  - 測量データから設計、プレゼンテーションまでをカバーするCivil3Dを高く評価して頂き授業に導入
  - ダム周辺デザイン、トンネル入り口の地形デザインなどの景観設計に活用
  - 2006年度は大学院50名、工学部80名が授業で使用
  - 大学院前期にてCivil3Dを用いた3次元道路設計演習
  - 学内のHP上での質疑応答や課題のアップロードなどネットワーク環境を通して授業を実施

熊本大学
教授 工学博士
小林 一郎 氏

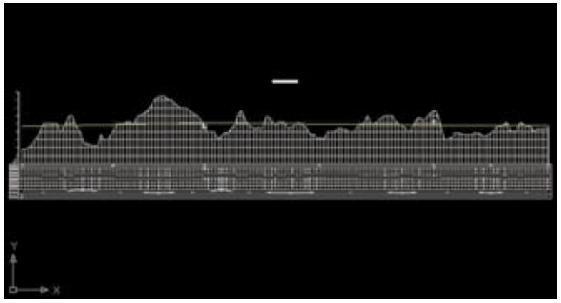




土木景観設計第 3 課題:道路設計・平面図(Civil 3D による)



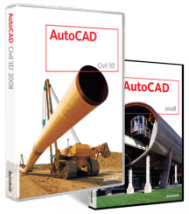
土木景観設計第 3 課題:道路設計・横断図



土木景観設計第 3 課題:道路設計・縦断図

Autodesk®

中央大学理工学部土木工学科

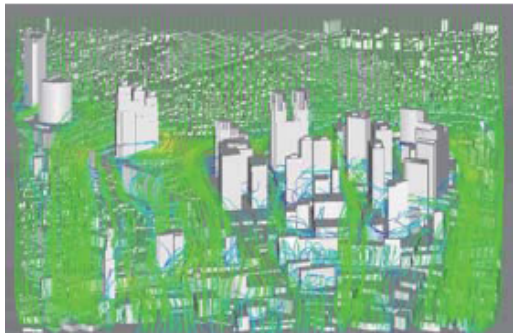


- 3年次の土木設計演習にCivil 3Dを導入！
- CADとGISを融合したIT教育で学生価値向上を目指す。

中央大学
理工学部　土木工学科
樫山　和夫教授

- Civil 3Dの決め手は「GISとCADが一つのツールに融合されていること
- ドイツの土木工学科はすべての大学でAutoCAD使用しているので「国際標準になりうるツールに慣れておくことは学生の付加価値として重要
- 可視化によって設計内容がイメージしやすくなり、学生の意欲が高まる
- 都市防災シュミレーションや環境シュミレーションなどGISとCADの両方を必要とする分野で活用していく。

形状モデリング　新宿　東京



風環境解析

Autodesk®

Autodesk®