

# SPEAKERS

## 基調講演 東京電機大学 教授 近津博文

### 3次元計測技術の進展と産業界へのイノベーション

近年のセンサー技術や画像処理技術の飛躍的な発展により、宇宙から地上レベルに至るまで、様々なセンサーによる三次元計測が可能になっている。本講演ではレーザ測量およびデジタル写真測量による三次元計測の現状と課題を計測事例を用いて紹介し、さらに今後の三次元計測を展望する。



イメージセンシングとは、デジタル写真測量を基盤技術としながら、画像処理、バーチャル・リアリティーなどの周辺技術と連携して、対象物の空間情報(形状や位置)の取得、動体の計測及び対象物の3Dモデリングや3次元表現に関する研究を行う先端的な研究分野です。著者は平成8年 - 12年の4年間、国際写真測量とリモートセンシング学会 (ISPRS: International Society for Photogrammetry and Remote Sensing)、第5部会 (近接写真測量部門) の技術部会長を務め、この間に多くの国際会議を主催するほかほか、平成6年より動体計測研究会 (ARIDA: Association of Real-time Imaging and Dynamic Analysis) 会長としても多くの国際会議を主催し、国内外においてイメージセンシングの普及を図っています。

## 解説 スーパーポイントリサーチ 本社代表 Tom Greaves

### 3次元計測の世界の技術動向、マーケット動向の解説

先般(3月27、28日)米国ヒューストンで行われた SPAR 2006J の概要、最近の調査から、世界の既存設備の3次元形状取得、寸法情報管理(dimensional control)についての、技術動向、マーケット動向などの解説をおこなう。



スパ・ポイントリサーチ社の創立者のひとり。エンジニアリング、製品開発、マーケットリサーチなどの調査に20年間の経験を有す。3次元プラント設計システム、製造業のIT活用によるビジネソリューションの解析と調査に特化。マサチューセッツ州ケンブリッジにある Daratech 社の副社長を長年務めた。

tom.greaves@sparllc.com

## 事例発表 株)日立プラントテクノロジー 北原 隆

### 三次元計測器を応用した高精度据付手法 - 陽子線加速器電磁石据付への応用 -

陽子加速器の電磁石据付作業を数百μmの精度で効率よく行なうための計測システムを開発した。本システムは姿勢調整ボルトの操作量と磁石の姿勢変化のヤコビアン関係から、磁石を目標値へ位置決めするために必要なボルト操作量を計算するものである。

本発表ではシステムの概要と検証実験結果について述べる。



松戸研究所 電力・基盤システム部所属。

主に発電所建設、定期点検工事の施工合理化を目的としたメカトロ装置、計測システムの開発に従事。

## 事例発表 辰星技研 株) 矢作 徹

### アズビルトデータ取得におけるプラントの3D化とレーザースキャン、デジタル写真技術の併用

長年運転をしてきた発電プラント、化学プラント等においては、建設図面はもとより補修履歴の保存も不備で、既存設備の最新状況が不明なことが多い。かかる設備の増設、更新あるいは廃棄のためのアズビルトデータを現存する図面から3D入力する一方、レーザースキャンまたはデジタル写真のデータを重ねることにより、3Dでのアズビルト化を実現し、所要データを取得することが可能となる新しい分野として紹介する。



自己紹介: 本社原子力技術部長。

火力、原子力発電設備の建設、保守管理に20年余従事、現在は原子力、再処理プラントのエンジニアリングを通して、運転保守分野でのCAD技術の有効活用を提唱中。

## 事例発表

### 株) 演算工房 松本 厚

#### 計測対象毎に異なる手法について

今までにおこなったさまざまな産業設備の3次元レーザスキャンを実績に基づき、エピソードをまじえた事例と手法を紹介する。その他演算工房の取組み、演算ビューワーの紹介する。



1993年(株)サンユテクス「現(株)サンユテクスプラントエンジニアズ」に入社。プラント配管設計のエンジニアとして約10年間、石油精製プラントからH ロケットの射点設備まで、国内外のさまざまな現場を飛び回りながら、知識を肥やす。2002年それまでの現場経験と設計、3DCAD操作の知識を活かし新規事業である3次元計測業務をゼロから立ち上げる。2005年6月現会社、(株)演算工房に転社。現在、R&D部3次元計測グループ長として、プラントというジャンルにとらわれない3次元ソリューションビジネスを展開中。 [matsumoto@enzan-k.com](mailto:matsumoto@enzan-k.com) <http://www.enzan-k.com>

## 事例発表

### 株) キャドセンター 高瀬 裕

#### レーザー計測による文化遺産の3次元デジタルアーカイブ

文化遺産をデジタル情報として記録・保存し公開・活用するデジタルアーカイブの重要性が高まっている。正確な3次元形状データを取得する革新的な技術であるレーザー計測を利用して、現存する文化遺産をCG(コンピュータグラフィックス)やVR(バーチャルリアリティ)によりビジュアル化した事例を紹介し、今後を展望する。



1976年 東京大学工学部建築学科卒業。  
1978年 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻修士課程修了。  
1981年 マサチューセッツ工科大学建築・都市計画学部大学院修士卒業(S.M.Arch.S.)。  
1982-88年 鹿島建設(株)建築設計本部。  
1988年-現在 (株)キャドセンター取締役、デジタルアーカイブ・ラボ所長。  
2003年-現在 立命館大学 COE 推進機構教授。

## 事例発表

### 朝日航洋 株) 大塚正幸

#### 空中スキャニングレーザーに高密度三次元情報 活用事例と問題点

空中スキャニングレーザーによって得られる数値地形モデルは、従来の測量に比べ圧倒的な量の測点で構成される「面の情報」であり、三次元CAD用基図としてあるいは、微地形の判読・解析に利用される。また、数値情報の最大の特徴は、加工、保存、再生、搬送性に優ることであり、地形や地物の変化を座標値で捉えることで、諸施設の管理や、環境変化のモニタリングに利用できる。所要の計測密度を確保するために、今後、植生等の地表条件や計測作業条件に応じた適切なスペック、成果の評価手法等を明示にするための研究が必要とされる。



地形・地質の好きな土小屋で、鉄道建設公団(現鉄道運輸機構)、清水建設を通じて多くの難工事トンネルに携わってきた。難波の原因を究明しようと、坑内で得られるスポット情報と合せ、地上の景色からあれこれ地下の推察を試みた時代が懐かしい。レーザーを用いた精密なりモトセンシングに出会い、この技術に惚れこんで、普及に力を注いでいる現在に不思議な縁を感じている。

[masayuki-ootsuka@aeroasahi.co.jp](mailto:masayuki-ootsuka@aeroasahi.co.jp)

## 事例発表

### 大成建設 株) 佐藤康弘

#### 建築作業所における出来型確認と適用事例

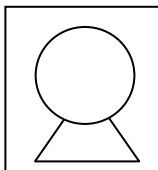
建築作業所において、施工段階の出来型形状を瞬時に把握することは、後工程に与える影響を速やかに確認できるため、非常に重要である。当社は、三次元レーザスキャナ等で収集した三次元計測データを使用し、仮設構造物や建築物躯体の出来型を迅速に把握するシステムを開発したのでその適用事例を紹介する。



大成建設株式会社 技術センター 建築技術開発部  
ニューフロンティア技術開発室 佐藤康弘

**事例発表****株)ソーキ 小曲 満****測量機器としての3Dスキャナ**

レンタル業を主体とする(株)ソーキは、汎用計測測量機器のお貸出し以外に、計測作業を行うシステムレンタルも実施している。3Dスキャナを利用した計測・測量においても、測量士による自動計測システムの検証を行う事で、精度の高い結果を得ている。ここでは、土木工事、トンネルなどの計測事例を紹介する。

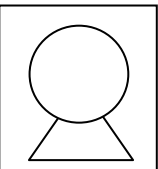


XXXX

XXX@XXXX

**事例発表****三井住友建設 株) 大津慎一****建設業における三次元レーザースキャナーの適用と大量点群処理への対応**

建設業における三次元レーザースキャナーの適用分野としては、造成等の土工事における出来形計測や法面や石垣の現況計測、プラント改修工事における現況図作成などがある。土工事では広範囲の計測となるためレーザーとGPSを搭載した車両による計測も行っている。またレーザー計測で問題となる大量点群処理についてもシステム開発を行い対応している。



1992年三井建設に入社。都市土木等の計測システムの開発を経て1998年から三次元レーザースキャナーを主体とした計測システムの開発をはじめ。現在では大量点群処理を想定した汎用的な計測データアクセスエンジンを開発し、様々な計測・解析システムに組み込み運用を行っている。主な開発システム：城郭石垣解析支援システム、断面図自動作成システム。 技術研究所 土木研究開発部 土木生産技術研究室

**パネル****株)ニコン・トリンプル 森田 彰信**

三次元レーザースキャナーのビジネスは、2002年より携わっています。「3Dスキャナーは今後、大きな市場となる」と当時思い、ニコン・トリンプル(旧メンシー社)に入社しました。スタート時はゼロからの出発で、いろいろと苦労してきましたが、ユーザー様の支援を頂きながら、成長することができました。微力ですが、3Dスキャナーがより一層認知され普及するように、努めていきたいと考えます。

[terunobu.morita@mensi.com](mailto:terunobu.morita@mensi.com)

**司会****東芝プラントシステム 株) 岩田章裕**

XXXX

XXX@XXXX

**株)シスプロ****水澤久夫**

1970年代武藤工業株式会社にてドラフタ - の販売で営業職をスタート。1984年3次元CAD(Intergraph)の販売担当になり、一気にコンタクトするユーザー層を増やす。2000年11月現会社、株式会社シスプロに転社。建築設備業界も販売先として増やし、30年以上営業職一筋で、AEC業界を中心に活動をしている。

[h\\_mizusawa@syspro-net.co.jp](mailto:h_mizusawa@syspro-net.co.jp)

URL:[www.syspro-net.co.jp](http://www.syspro-net.co.jp)

**スパークポイントリサーチ 河村幸二**

旭化成エンジニアリング(株)にてプラント3次元EYECADの開発、ENAAの情報システム委員長や、電子商取引推進協議会のISOプラント部門代表などを通じて、プラントエンジニアリングのIT化とそのデータ標準化に約20年間実施。現在スパークポイントリサーチ社の日本支部代表を始めとしてこうした活動を継続中。 [koji@sparj.com](mailto:koji@sparj.com) , URL : [www.sparj.com](http://www.sparj.com)