

SPAR International 参加報告

スパーポイントリサーチ 河村幸二

1. 概要

恒例の第9回3次元計測に関わる世界大会 **SPAR International** が2012年4月15日(日)–18日(水)米国ヒューストンのマリオットホテルで開催された。事前登録者だけで700名を超え、発表者、展示出展社とも前回は上回り、活況に満ちた大会であった。

今回は日本から産業設備分野で本橋正宏(東芝)、海老寛文(辰星技研)、畠周平(アジア航測)の各氏が発表され、会議参加者数も21人となり過去最高となった。このうち半分以上がプロセスプラント関係の方であることも特徴のひとつである。日本においてもそれだけ実業務に携わる専門家が増えてきたことの現れであろう。

この大会も次回で10回目を迎えることになるが、技術やマーケットも相変わらず激しく動いており、目が離せない状態が続いている。

2. 全体概要

2.1 会議プログラム

下記トラック以外に、スポンサーによるライブデモ、およびテクニカルセッションのコースがもうけられ合計6つの会場に分かれて開催された。

写真はオープニングであいさつに立った Spar Point Group 代表の Lisa Murray



4月16日(月)

am 9:00-11:00	オープニングと基調講演(keynote) (1)ディノザウルス、スペースシャトル、シンクロトロン (2)3Dプリンターで世界を変える (3)次世代のマッピング、3次元の次にくるもの、クラウド活用			
pm 1:30-3:00	産業設備(1) プラントオーナーにとっての価値 本橋氏発表	新技術(9) 3次元画像の取得と活用 チュートリアル	土建・交通(1) 3D/4D GIS 経時変化	安全保障(1) 法関連
pm 3:30-5:00	産業設備(2) スキャナーと写真、限界、精度	新技術(1) 次世代フォトグラマトリ技術	土建・交通(2) モバイル	安全保障(2) 犯罪現場、事故現場

pm 6:30 - 7:30 Japan Meeting 展示の見どころなど日本語で情報交換を行った。会の途中 Lisa Murray 代表をはじめ、DBC 社の社長以下幹部があいさつに加わり、日本の動きにおおいに期待しているとの意向が示された。

4月17日(火)

am 9:00-10:30	産業設備(3) 複雑設備、ウェア共有 海老氏発表	新技術(2) 大量点群処理	土建・交通(3) モバイルと航空ライダーの統合	安全保障(3)
am 11:00-12:30	産業設備(4)災害調査 東北地震 畠氏発表	新技術(4) 現実(リアリティ)採取の挑戦	土建・交通(4) 道路、橋梁	歴史遺産(1)
pm 2:00-3:30	産業設備(5) 地下、鉱山、トンネル	新技術(5) オープンソース3D	土建・交通(5) BIM	歴史遺産(2) 歴史建造物
pm 4:00-5:30	産業設備(6) 水中計測 橋脚	新技術(6) マーケティング	土建・交通(6) BIMで損をしないために	歴史遺産(3) 地上型と航空との統合利用

4月18日(水)

am 9:00-10:15	プロセス・発電 シェールガス層の3D画像	新技術(8) ポータブルスキャン、室内移動計測	学校での活動 学生達の取組
am 10:30-11:45	ASTM 標準化 E57 委員会	新挑戦	新標準化推進活動

2.2 各トラックの主旨

1) 産業設備 (Industrial Facilities)

プラントなどの産業設備。レーザスキャンやデジタル写真技術を用いて、設備の as-built 3次元画像情報を採取し、設備状態監視やリスクマネジメント、レトロフィット(設備改造)に活用する。ASTM E57 標準も適用段階に入ってきた。

2) 土建・交通 (Civil Transportation and Building)

土木、交通、建築の調査・測量、移動計測とモバイルマッピング技術 GIS、BIM についての最新技術の紹介と交流が行われる。GTMA(Grid Trade Master Agreement ; 電力取引網)、USIBD (U.S. Institute of Building Documentation)の最新動向なども取り上げられた。



3) 新技術 (New Technologies)

新技術の登場で産業構造が変わろうとしている。新技術の信頼性、安全性、経済性などをどのように評価し、既存システムとの整合性や業務フローの革新をとっていくか。次世代フォトグラメトリー、キネクト (Kinect)、3D プロジェクション、AR(拡張現実)、ゲームの世界からのインパクト、スマートフォンの活用など話題が豊富。



4) 歴史遺産 (Digital Preservation of Historic Assets)

世界遺産、遺跡のレーザスキャン、LIDAR、移動計測などの手法を駆使してデジタル情報保存、復旧再生のための細部にわたる 3次元情報蓄積、アニメーション、AR 技術で再現、世界戦争跡地のバーチャルジオラマ(立体小型模型による実景)など



5) 安全・保障 (Security Planning and Law Enforcement)

犯罪現場、事故現場の 3次元画像情報採取により、安全保障、公共安全、法律専門家活動の支援、関連ビジネスの変革が起きつつある。現場検証作業の大幅短縮と高精度化に点群データ大活躍。データ品質の向上により、リスクマネジメントの発達と高度化。

この領域は日本ではマーケットとしてはほとんど広がっていない。

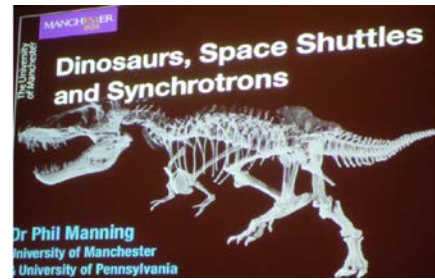


2.3 基調講演

会議の冒頭に3人の基調講演が行われた。

1) デイノザウルス、スペースシャトル、シンクロトロン Dr. Phil Manning (英国マンチェスター大学)

デイノザウルス化石をさまざまな最新高度技術を用いて分析し、3次元情報から過去の姿を推定。たとえば、血液中には鉄分が含まれていることから化石中の鉄元素のをシンクロトロンで分析し、その分布の3次元画像から肺の形状を再現することができ、今まで分からなかった当時の生態系がよみがえる。

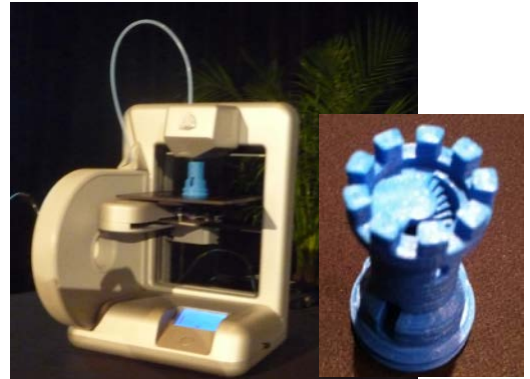


2) 3Dプリンターで世界を変える Abe N. Reichental

(3D Systems Corporation)

3Dプリンターで設計の革新、容易で高度なリバーシエンジニアリング、プロトタイプ作成、顧客とのコミュニケーション、カスタマイズの実現。

講演の最中に演台のそばに置かれたテーブルでプリンターが作動していて、講演の終わりころにはチェスのコマが出来上がっているという実演もおこなわれ、いかに簡単に3次元物体が手に入るかが示された。



3) 次世代のマッピング、3次元の次にくるもの、クラウド活用 Lawrie Jordan (Esri)

GISの3次元化が急速に進み、情報の質や表現力が格段に進歩し、エキサイティングな時代に入ってきた。またもう一つの大きなトレンドはさまざまなセンシング機構を駆使して得られた3D、4D、多次元の情報、クラウド環境で提供されるようになってきたことであり、従来ならば数百万円していた地理情報システムが数万円で手に入るようになった。これらが一般の人が携帯端末で簡単な操作で見ることができる。自然災害および人工的な災害での非常時にも利用されていくであろう。

3. 発表事例

プラント関連および日本からの発表のいくつかを紹介する。

1) Jakob Toft (Mærsk Oil and Gas A/S) デンマーク最大の石油会社。オフショア、オンショア設備のレーザスキャン豊富な経験を紹介した。

2) 本橋正宏(東芝) 原子力プラントでの3次元レーザスキャン活用の進展。とくにフィールドエンジニアリングでの効果的な活用が進む。会場からモデル自動化について質問があり、本橋氏は70~80%自動化できており、残りはまだ手作業が必要である、と答えておられた。



Jakob Toft

3) Marcello Poggi (Eni S.p.A) 3Dレーザスキャンから3次元モデルの高速生成
Eniはイタリアの8万人を抱える石油を中心とする多方面の事業を展開する会社。データ採取より、むしろ採取後のモデル生成、その評価と活用が重要で、業務フローの中での位置づけ、などを発表した。

4) Joseph Chumbley (Lockheed Martin) 産業設備の3D計測での隠れたコストをどう抑えるか、大量データと精度の問題、スキャナーデータとフォトグラメトリデータ統合における誤差問題、そうした問題をいかに克服するかなどが述べられた。

5) Alan B. Metzel, Northrop Grumman

何が精度問題の原因なのか、明確な原因とあいまいな原因、それらへの対策が提案された。

6) Kris Kwiatkowski (Focus Corp.) ターゲットと表面の反射率の問題

産業設備の対象物体や環境によって採取されるデータの状態が大きく変わる。場合によっては“ボイド”ができてたり、“ゴースト”が発生する。それらとスキャン密度との関係。コントロールの仕方と、そのレイアウトの仕方などが紹介された。

7) Joe Betit, John Battaglia (Bechtel)

トータルステーションとレーザスキャンによる表面変形の計測監視することで、配管の設備管理に有効であることが紹介された。

8) John Smits (Corinthian Data Capture) 設計・建設会社にスキャンを売り込む工夫

AEC 産業の求める成果物を、効果的に作り出すために、長距離スキャナとハンディスキャナを組み合わせでどのようなデータを採取するか。CAD データや BIM モデルとどのように連携するか、などが発表された。

9) Jan Van Sickle, (DDSI) オイル&ガスパラントのバルブステーションのテスト結果 3次元記録

極めて複雑な設備、2次元図面に記録をすることは困難だが、3次元モデルの中に記録できる。

10) 海老寛文 (辰星技研) 原子力プラントの廃棄計画に as-built 3次元モデル活用



3次元レーザスキャンとフォトグラメトリー併用して、原子力プラントの廃棄計画に活用した。点群データからサーフェイスモデルの生成には、東大の増田研究室で開発されたアルゴリズムを採用することで、モデル化作業が 1/6 まで削減できたと発表した。

11) Jody Lounsbury(CHA) 災害地のリモートセンシング

①ハリケーン イレーナの災害復旧、②ダム崩壊現場などが紹介された。

12) Michael Olsen(オレゴン州立大学) 「災害地のスキャンでエンジニアリング改善」

東北地震と津波の被害地に適用、アメリカ土木学会で建築基準改定に反映させている。

13) Rob Kayen (米国測量院)

全世界の災害地の調査を継続的に実施している。

14) 畠 周平 (アジア航測)

東北被災地のさまざまな計測結果を報告した。

4. 出典会社

プラントに直接かかわる出展のいくつかを紹介する。

1) AVEVA

点群処理ソフト LFM ソフト買収し 3D プラント CAD PDMS にシームレス統合、生産性大幅アップさせた。

この仕組みによりスキャナーハードウェアに依存しないニュートラルなデータで、LFM Scan Gateway を通して AVEVA Laser Modeller に取り込み、AVEVA のインテリジェント CAD モデルである PDMS に効率よく変換することができる。



2) Bentley

Pointools を傘下に。プラント (OpenPlant) ・建築ソフト 設備ライフサイクルを支援する 3D ソフトウェア環境の提供 Descartes V8i (SELECTseries 3) を発表した。これは、従来の CAD に点群、ラスター、幾何形状データを統合したものであり、この 3 次元モデリングソフトウェアをベントレーは“ industry first” と呼んでいる。



3) ClearEdge

3次元点群処理ソフトウェア
配管モデリング画期的に革新
まだ全自動は無理だが、自動化率大幅アップし、話題を集めている。
会場ブースでも、ひっきりなしに質問者がつながっていた。



5. その他特記事項

1) フォトグラメトリー技術復活

すでにプラント分野でも、レーザスキャンとフォトグラメトリーとの併用は一般に行われてきたが、この 1, 2 年とくに後者の進歩が著しく、その役割分担の比率が拡大してきているようであり、今後もこの流れは変わらないであろう。さらにはプロジェクトによってはフォトグラメトリーだけで完結するものも増えてこよう。

2) 室内移動計測

室内移動計測技術もこの 1, 2 年で急速に進歩してきている。まだプラントの精度にいたるには少し時間がかかるであろうが、いずれ浸透してこよう。

3) ユーザインターフェースの革新

3次元プリンターやスマホとその上で動くデータ採取方法や、VR (Virtual Reality)、MR(Mixed Reality)、AR(Augmented Reality)などの表現技術により、関連産業界も大きなインパクトをうけるであろう。

4) マーケットの構成変化

このマーケットは大きく①ハードウェア、②ソフトウェア、③サービス の3つに分類される。8年前にこの技術が普及し始めた時には展示会の主役はハードウェアであった。徐々にソフトウェアの比率が増えてきて、今年の新規参入企業をみるとサービス関連が急増してきている。そこにはレンタルや教育といったサービスも含まれる。それだけマーケットのすそ野が広がってきたことを表しているといえよう。

5) 各種バウンダリー（境界・障壁・棲み分け・・・）の崩壊と融合

- (1) 衛星・航空・ヘリ・模型ヘリ・車載移動・室内移動・固定型・ハンドヘルド・・・
- (2) ライダー、レーザー、レーダー、超音波、赤外線、X線、シンクロトロン、フォトグラメトリー、
- (3) 業界区分 各種産業界、アミューズメント、企業と消費者・個人・・・
- (4) 国境
- (5) 男女間、世代間
- (6) 文化と科学

こうしたバウンダリーが崩壊・融合するところに新しいビジネスが生まれてくる。逆にその中で消えていくビジネスも少なくない。くわばら くわばら・・・

出展企業ブースメモと写真は、「SPAR International 出展企業」からアクセス

今後の SPAR 関連イベント

- 第8回3次元計測フォーラム SPAR2012J 6月5, 6日 川崎市産業振興会館
 - GEXPO2012 6月21-23日 パシフィコ横浜 SPARJ メディアパートナー
 - ものづくり Next ↑ 2012 2012年11月14-16日 東京ビッグサイト SPARJ 企画協力
- SPAR Europe 2012年11月12-14日 オランダ・ハーグ
- SPAR International 2013 2013年4月15-18日 米国コロラドスプリング BROADMOOR

以上