

KRC WEB REPORT

KRC ウェブレポート

2004年1月13日号 No.010

今月のキーワード：3D レーザースキャナ適用事例 (1)

今月のメッセージボード

謹んで新春のお慶びを申し上げ、今年も一層のご愛顧をよろしく願いいたします。お正月には、屠蘇など召し上がって、一年間分のエネルギーを詰め込まれたことと思います。今年は燃料電池元年かも？ ドイツのSFC社の「Smart Fuel Cell C25」はPC電源連続50時間をめざすアルコール注入方式の超小型燃料電池。日本のメーカーも続いています。新世代の現場モニタリングシステムにも必須の電源と期待しています。パソコンも計測システムも、人並みにアルコールで動く時代になりそうですね。



SFC社の超小型燃料電池

KRC Monthly ホームページダイジェスト

KRC ホームページ【<http://www.krcnet.co.jp/>】

- ★ 当社の技術者たち No. 6 に四川ダム建設工事における原石山計測管理を担当した下沢隆を紹介しています。【http://www.krcnet.co.jp/f_engineer.htm】
- ★ 3D レーザースキャナの適用事例を掲載しています。【http://www.krcnet.co.jp/f_tech127.htm】概要については、今月の新技術紹介でもご案内していますのでぜひご覧ください。

今月の新技術紹介

3D レーザースキャナ適用事例のご紹介(1)

ウェブレポートNo.003(2003.6.10発行)では、当社の保有する3Dレーザースキャナ(ILRIS-3D)とデータ処理ソフト(I-Site Studio)をご紹介しました。そこで、今月号と来月号では、3Dレーザースキャナを使用した適用事例をご紹介します。

■ 事例1) トンネル内空断面計測実験(広島県広島市)

[業務概要]

現在、トンネルの出来形管理で行われているメジャー計測やプリズム設置による断面計測などによる手法は、トンネル全体にわたっての覆工厚を確認するためには大変な労力を要します。そのときトンネルの内空断面を面的に3次元情報として取得することが可能な3Dレーザースキャナによる出来形管理は作業効率、管理精度からみて有効であると考えられます。今回の実験では、トンネル施工現場に3Dレーザースキャナ ILRIS-3D を持ち込み、暗所、湿潤表面、防塵防滴処理を施した場合の影響、入射角の違いによる精度への影響など、想定される環境下での3Dレーザースキャナによる計測が可能であるか否かを検証しました。

【http://www.krcnet.co.jp/f_tech127.htm】

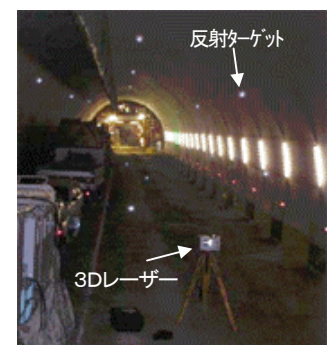


図1 計測状況

3Dレーザースキャナを利用した場合

- ・ 一次、二次覆工時の内空断面を計測することにより、トンネル全体における覆工厚を効率よく確認することが可能です。
- ・ 面的に捉えた吹付け後の断面と設計断面とを比較することにより、コンクリートの打設量を算出でき、また余掘量の管理にも活用出来ると考えられます。

[検証結果]

計測実験では、一次覆工、2次覆工面を3Dレーザーで計測し、トンネル特有の環境が及ぼすデータのへの影響を検証しました。下図に示す計測結果画面(図2、3)からも分かるように、暗所、湿潤表面による欠測部は生じませんでした。距離精度に関しても計測対象にターゲットを設置し、トータルステーションとの距離精度を検証した結果、計測距離にかかわらず誤差 5mm 内に納まっていることが確認できました(使用したターゲットは計測方向に正対した格好で設置しました)。

また、1回の3D レーザースキャナによる計測で、延長およそ80mのトンネル形状を3次元座標として効率よく取得することができ、任意箇所での内空断面の確認他、通風管等の内部構造物の維持管理などにも適用できると考えます。

弊社では、今後もトンネル現場での非接触調査手法として3D レーザーを活用した形状管理を行っていきたいと考えます。

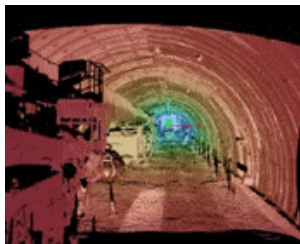


図2 一次覆工面計測結果
(距離配色)

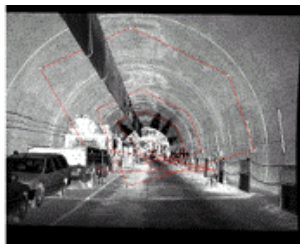


図3 二次覆工面計測結果
(強度配色)

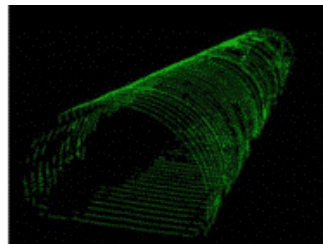


図4 連続断面形状の抽出画面

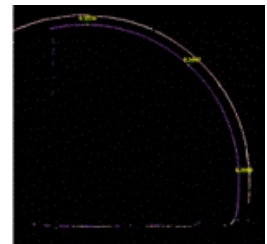


図5 覆工厚算定画面

今月の HOT NEWS

★「技術発表会—新技術・新工法・新材料などに関する発表会—(土木学会西部支部主催)」(九州大学、2004年2月16日)では、「維持管理時代のモニタリング新技術の紹介」と題して羅 黄順が発表いたします。ご参加可能な方は、ぜひご聴講いただきますようご案内申し上げます。

詳しくは「<http://www.jsce.or.jp/branch/seibu/>」をご覧ください。

★「過酷環境下におけるコンクリート構造物国際会議」(韓国ソウル市、2004年6月20日～23日)

4th International Conference on Concrete under Severe Conditions of Environment and Loading (CONSEC-04) 【 <http://conlab.snu.ac.kr/consec/> 】での当社関連発表予定論文は下記の通りです。

・ CONCRETE STRUCTURE HEALTH MONITORING SYSTEM BY UTILIZING ACTUAL-STRESS-MEASUREMENT-BASED

新年のごあいさつ

明けましておめでとうございます。旧年中は KRC WEB レポートをご愛読いただきまして誠に有難うございました。国内外の社会、経済情勢は今なお激動を続ける中、弊社におきましても不断の努力と技術、アイデアを駆使して時代の荒波を乗り越えて行きたいと決意を新たにしております。本年も皆様のお役に立てる紙面づくりを目指して編集部一同、よりいっそうの努力を重ねてまいりますのでどうぞよろしくお願い申し上げます。 KRC WEB レポート編集部



㈱計測リサーチコンサルタントへのお問い合わせは、

電子メール :【 krc@krcnet.co.jp 】

ホームページ:【 http://www.krcnet.co.jp/mail/mail_maga.htm 】で承っております。

ご不明の点・お気付きの点は、お手数ですがどうぞご一報いただきますようお願い申し上げます。

※配信停止については【 http://www.krcnet.co.jp/f_webreport.htm 】へお願い致します。