

KRC WEB REPORT

KRC ウェブレポート

2003年11月18日号 No.008

今月のキーワード： OSMOS

今月のメッセージボード

秋たけなわ。読書に月見、紅葉狩り、文化と食欲に悩まされておいでではありませんか。広島県北・中国山地では出雲神話を主題に五穀豊穡を感謝して種々の神楽が上演されます。日本古来の伝統を小学生から 70 歳のお歳よりまでが営々と繋ぎつつ、ロックミュージックに勝るとも劣らない鼓笛のテンポと激しい舞。アドリブをふんだんに加えた現代語のセリフに若者も酔いしれます。「[日本文化サーチエンジン](#)」でもたくさんの神楽団を紹介。インターネットが日本の神話と世界を結ぶことを実感する神楽見物でありました。



宮乃木神楽団

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/>】

- ★ 当社のトピックスでは、9月5日に行われた KABSE(九州橋梁・構造工学研究会)主催の「既設コンクリート道路橋の調査・診断法に関する講習会」様子をお伝えします。【http://www.krcnet.co.jp/f_topics.htm】
 - ★ 日光川排水機場ホームページ(当社制作)が「C-PAS 現場ホームページコンテスト 2003(ニフティ株式会社、C-PAS 会主催)」の最優秀賞を受賞致しました。【http://www.krcnet.co.jp/f_works07.htm】
- 日光川排水機場ホームページ URL : 【<http://www.nikkougawa.com/>】

今月の新技術紹介

光ファイバーによる構造物のモニタリングシステム OSMOS のご紹介

■ 光ファイバーによる構造物のモニタリングシステム OSMOS

先月は光ファイバーセンサ SOFO をご紹介しましたが、今月は当社が関わっているもうひとつの光ファイバーモニタリングシステム OSMOS をご紹介しましょう。OSMOS (Optical Strand Monitoring System) は日揮株式会社が欧州の OSMOS DEHA-COM B.V. から独占的販売権を取得し「OSMOS 技術協会」を構成して日本国内で事業を展開している技術です。【<http://www.jgc.co.jp/jp/90osmos/index.html>】 当社は同技術協会員として OSMOS 技術の展開に参加しております。【http://www.krcnet.co.jp/f_tech114.htm】 また、OSMOS は、国土交通省の新技術情報提供システム (NETIS)、登録番号:KT-000059 として登録されています。

先月ご紹介した SOFO が高精度、長期に微小変位を絶対値で計測するのに対し、OSMOS は、動的荷重を受ける構造物の振動特性をモニタリングすることにより、その健全性を評価するシステムと言えます。従って OSMOS センサの仕様は表1のように測定精度は必ずしも高くはありませんが、10年以上の長期間、20Hz程度までの構造物の振動現象をリアルタイムで測定、モニタリングできるように設計されています。

表1 OSMOS センサの仕様

項目	仕様
ゲージ長	2.5,10m(標準) ※オプションにて1~10mの任意の長さの光学ストランドも用意できます。
分解能	±0.004mm
測定限界	測定長さの0.5%(25mmまで)
精度	±0.02mm(スモールレンジ)、±0.1mm(フルレンジ)
測定時間	20Hzをリアルタイム計測 ※オプションにて100Hz、200Hzにも計測可能です。
耐用年数	10年以上
センサー種類	シリコン被覆光学ストランド 光学ストランドを環境条件から保護する目的で、シリコン被覆を施したもので、既存の構造物に取り付ける標準タイプ。
	スパイラル・スチール被覆光学ストランド コンクリート等に埋め込んで使用できるように、スチールをらせん状に被覆し、さらにその上をプラスチックで被覆したもの。
	アミラド棒被覆光学ストランド 地質工学的な工事向けにアミラド棒で被覆保護したもので、テンションロッド、ロックボルト、パイル等への適用に適する。

■ **測定原理** OSMOS センサは、3本の光ファイバーをより線にして作成したもので、その中を通過する光は、その通路に曲り(マイクロベンディング)があると、その部位で光が外部に漏れ、ファイバー内部を通過する光の強度は減衰します。このマイクロベンディングの原理を用いて、変位に伴うより線のねじりの変化に対応した光の漏れ量を検出することで、構造物の変形や歪みを測定します。

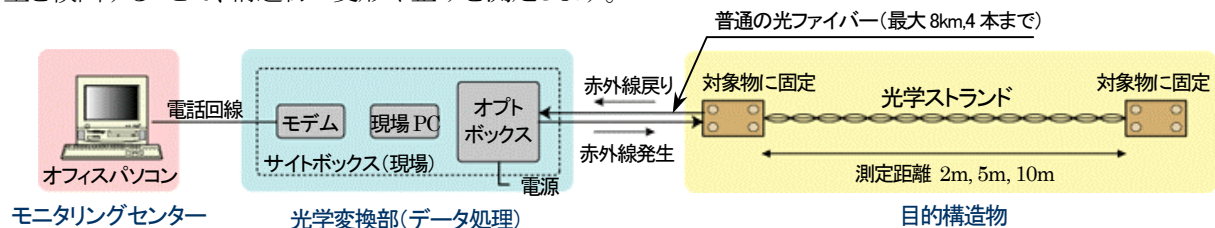
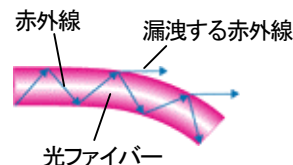


図2 システム構成

■ **適用事例** OSMOSはこれまでヨーロッパを中心に15年以上の実績を積んできました。中でもパリのエッフェル塔のモニタリングは代表例といえるでしょう。また、アメリカではニューヨーク同時多発テロにより被害を受けた貿易センタービル周辺のビルに OSMOS を取り付け、ビルの構造的安全性を監視しました。日本でも OSMOS 技術協会各社の利用技術の研究が行われ、また会員相互の技術情報交換会を定期的で開催して技術の進展を図っております。これまでに、塔・トンネル・ダム・橋梁・建築構造物・斜面などのモニタリングが実施されています。もちろん、これらのモニタリングは、携帯電話など各種の通信ネットワークを介して遠隔地からの操作・監視を可能にしております。



エッフェル塔

世界貿易センタービル周辺



老朽化高架橋橋脚

トンネル

[写真資料] 日揮株式会社ホームページ・広報資料

【 http://www.krcnet.co.jp/f_tech115.htm 】

今月の HOT NEWS

★ 平成14年度「マルチメディアによる文化財保存活用方策の調査研究」がまとまり、文化庁文化財部建造物課から報告書が出版されました。この研究は3Dレーザ(本レポートNo.3:2003.6月参照)【 http://www.krcnet.co.jp/f_tech12.htm 】を用いた3次元計測・CGによるデータ処理・マルチメディア技術による情報開示などの最新技術の文化財保存技術としての可能性を調査研究したもので、当社が(財)文化財建造物保存技術協会の委託により研究に参加し、本文執筆にあたったものです。報告書にご興味をお持ちの方は、どうぞご連絡ください。



★ **The Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction (Easec-9), Bali, 6-18 December 2003**【 <http://www.si.itb.ac.id/easec9/home.php> 】での当社関連発表論文は、下記を予定しております。ぜひご聴講いただきますようご案内申し上げます。

- ①STRUCTURAL HEALTH ASSESSMENT PARADIGM ON CONCRETE BRIDGES
- ②MONITORING-BASED MAINTENANCE (MBM) FOR BRIDGE MAINTENANCE AND SAFETY

株式会社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。