

# MICONEX 88 の紹介

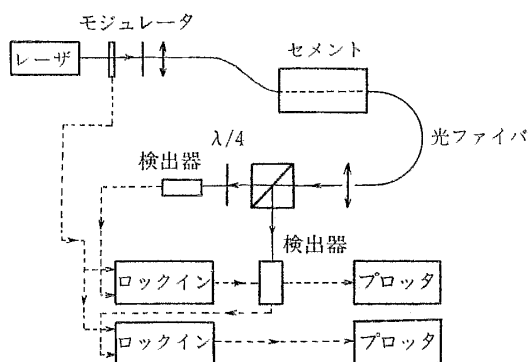


図1 測定装置

本年、5月18日から4日間にわたって中国の北京で第3回 Multinational Instrumentation and Control Conference and Exhibition (MICONEX 88) が開催された。中国、アメリカ、イギリスおよび日本の計測や計装の学会が中心になって、本会議を2年ごとに中国で開催している。また、会議と平行して、世界18箇国のメーカーが各種の計測装置や計装機器を出品する展示会が開催され、今年度は、1000名を越える参加者があった。今回の展示会では、各種の自動化機器と光学式センサが多く目についた。特に、スイス製のトンネル断面形状測定装置の実演には、多くの人が集まっていた。

本年の会議のメインテーマは「情報年の計装と制御システム」であり、8箇国から、75件の論文が発表された。

発表された論文は

- (1) 光ファイバを使ったセンサ
- (2) 質量や圧力のセンサ
- (3) 人工知能やファジィとプラントの運転
- (4) 適応制御等のプログラムパッケージ
- (5) コンピュータネットワーク
- (6) 医療工学
- (7) 画像信号処理
- (8) 機械加工における実時間計測

などの多方面にわたり、活発な討論がなされた。

2日目には、「医療工学の進展」と「ハイテクノロジー時代のセンサと変換器」および「計装におけるコンピュータ利用」の3テーマに分かれてラウンドテーブル討論の時間が用意され、積極的な質疑討論がなされていた。

今回の会議で発表された論文の中で、パリ大学のBodin教授が述べた、セメントが硬化する際の内部応力の測定方法が興味をひいた。その測定方法の原

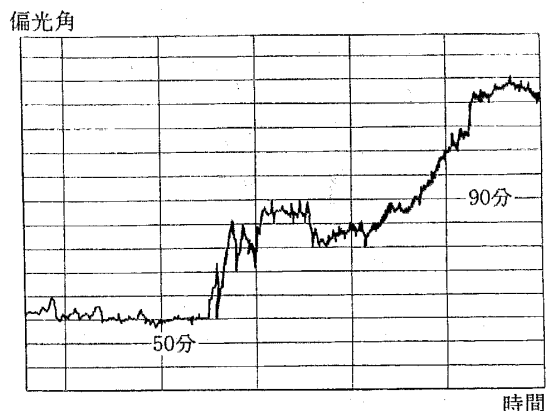


図2 セメント硬化と偏光角の変化

理は、偏波面保存性をもつ光ファイバ(polarization preserving fiber)では、ファイバ内部を通る光の偏光角の変化がそのファイバに加わる外力に比例することに基づいている。

測定装置は図1のように、偏光子で偏光角を一定にしたレーザー光線を測定用の光ファイバの一端から通し、光ファイバの他端でファイバ中で変化する偏光角を測定するようになっている。Bodin教授は直径5 $\mu$ mの光ファイバをセメント内部に入れて、偏光角の変化を測定すると、セメントが硬化するにつれて、偏光角が図2のように微妙に変化することを確かめている。図2のような変化の原因は、セメント内部の直径500 $\mu$ mの砂粒と直径5 $\mu$ mのセメント結晶粒が、セメントの硬化につれて光ファイバを圧迫する形態を変化させることによるものであると、推察している。通常はひずみゲージを用いて同種の測定が行われているが、微細な光ファイバを用いることで、センサの耐久性が高まるだけでなく、セメント内部の詳細な情報が得られる可能性があることを示唆している。本論文は、新しい測定方法の可能性を示しているが、実際の測定に使用するには、センサの保護管の取付け方法等に工夫がいりそうである。

今回のMICONEXは、論文募集の範囲をひろげ、人類の福祉に関するテーマについてもとりあげ、1990年に北京で開催される予定である。

## 文 献

- (1) Bodin, F.B. ほか, *Characterizing Stress and Physico-Chemical Alteration in Cement Paste with Polarization-preserving Optical Fiber*, Proc. of Miconex 88, (1988), 137.

〔石松隆和 長崎大学工学部〕