

# 応用物理学会 光波センシング技術研究会企画シンポジウム

## 「ポスト3.11の防災光波センシング」報告

農工大 田中 洋介

光波センシング技術研究会では、毎年の春季応用物理学関係連合講演会で、光波センシングに関連するテーマでシンポジウムを開催している。東日本大震災後ちょうど1年が経過する今回のシンポジウムでは、光波センシング技術が防災に対し、どのような形で貢献できるかを考える機会として表題のテーマを設定した。

講演当日は、午後半日をかけて、1)地殻変動や気象状況などの環境監視、2)原子力施設や建造物の安全監視や耐震性評価、3)防災ネットワークなど、防災上特に重要な技術にスポットをあて、最新の研究成果を交えての発表が行われ、講演者と会場との間では活発な質疑応答が交わされた。

まず、自然環境監視技術については、ナノオーダーの歪み分解能で地殻変動を検知する高感度ファイバセンサ(東大 何)や、防災用ライダーによる気象急変予測や最近の研究開発動向(千葉大 椎名)が紹介された。何れも実験室内での測定結果だけでなく、フィールド実験による成果が報告されており、光波センシング技術の実用性を十分に実感できるものであった。

原子力施設の監視に関しては、正確なデータの収集が非常に重要な課題となる。それに応える形で、今回のシンポジウムでは、耐放射線ファイバを用いた原子力施設のモニタリング技術(原子力機構 板垣、福井大 小林)や、超音波技術による原子炉鋼材の評価技術(東大 沖田)が発表された。原子炉は約 200 度の高温で、極めて高い放射線環境にある。こうした厳しい環境下でのモニタリング技術が、着実に進展していることは、防災の観点から非常に心強い。

大地震では、一般家屋、工場、社会インフラなど様々な建造物が危険にさらされる。光波センシング技術研究会では、これまでも年2回の研究会で、橋梁や大型施設の歪みを検知する様々なファイバセンサの研究発表が行われてきた。今回は、文化財保護事業の一環で行われた富岡製糸場の実物大モデルとファイバセンサによる耐震評価データ収集(三重大 成瀬)が報告され、重要な応用分野として関心を集めた。

これら、個々のセンシング技術に加え、防災のためには、災害につながる異常を広範囲にわたり素早く検知し、収集するネットワークが不可欠である。しかも、これらは災害発生時にも有効に機能することが要求される。このような防災ネットワークについて、その必要性や今後の展望が、災害被害に関するデータと共に紹介された(東大 村山)。更に、新しい防災センサ網の提案として、光ファイバ給電型センサ網(農工大 田中)の報告が行われた。これは、光ファイバ網を信号伝送のみならず、光ファイバにぶら下がった多数のセンサへの給電にも利用するものであり、今後の展開が期待される。

昼過ぎから夕方6時近くまでの講演で、その間休憩は15分ほどしか取れなかったが、参加者数はほとんど変わらなかった。参加者数の延べ人数は、ざっと数えた限りでは、約90名にのぼっていた。「光波センシングが防災に対して貢献できることを考える」という当初の目標を多くの参加者の間で共有できるシンポジウムとなった。



光波センシング技術研究会委員長(農工大 黒川隆志教授)によるイントロダクトリートーク



熱心に聴講する参加者



会場との活発な質疑応答