



自然科学系 教授
大河 正志 OHKAWA Masashi



<http://www.eng.niigata-u.ac.jp/~oioc/>

防災・減災に向けた各種センサ開発 ～ インフラサウンドセンサ、AE センサ等 ～

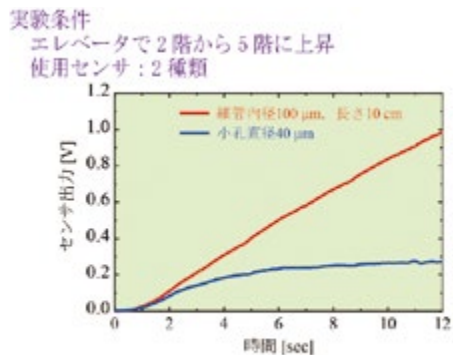
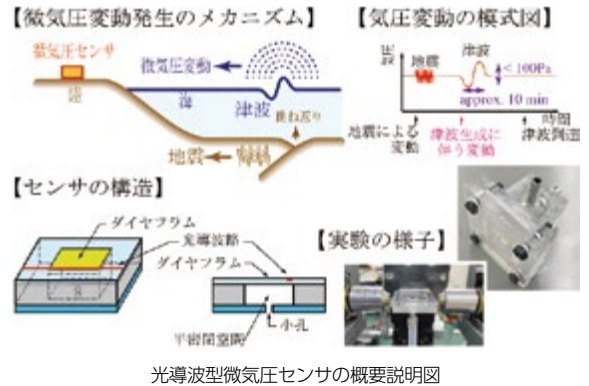
●キーワード● センサ、光波利用センシング、インフラサウンド、アコースティック・エミッション(AE)、IoT

研究の目的、概要、期待される効果

津波形成時に生じる微気圧変動(インフラサウンド)を検知し、信頼性の高い避難指示を発出できれば、津波被害の軽減につながります。また、構造物等の微小破壊で生じる弾性波(AE波)を検知し、構造物等の健全性や危険度を知ること、未然に崩壊を防ぐことができます。

そこで、当研究室では、微気圧変動や弾性波を検知するためのセンサ開発を行っています。センサの特徴は光波を利用するところで、これにより電気駆動のセンサと異なり、無誘導性、防爆性、高絶縁性等の性質をもちます。光波利用に加え、シリコンの微細構造を利用したセンサの開発実績もあり、新規的なセンサシーズを提供しています。また、センサ開発だけでなく、IoTを意識したシステム開発も行っています。

現在開発している微気圧センサは、津波生成時の微気圧変動検出をターゲットとしており、センサおよびIoTシステムが実現された際は、津波による人的被害の軽減に貢献できると期待されます。また、AEセンサは、構造物の非破壊検査に使用され、構造物の健全性モニタリングにより、防災・減災の観点からの貢献が期待できます。



★上昇により100 Pa程度気圧が低下したが、半密閉空間構造の違いで、圧力変化に対するセンサ応答を変えることができる
センサ応答の一例

関連する知的財産
論文等

T. Toriyama, H. Ono, N. Takaoka, M. Ohkawa: "Investigation of frequency and step responses of pressure sensors with semi-closed structures based on numerical simulations and experiments," Sensors and Actuators: A. Physical, Vol. 332, 113158 (2021).

アピールポイント

センサ作製・測定・特性評価をはじめ、構造-流体解析シミュレーション、センシングシステムの構築など、幅広くセンサ・センシングシステムの開発に取り組んでいます。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

- ・ 光波利用センサ、各種光デバイス、センシングシステムに関連する分野
- ・ 本センサに興味をもち、センサ開発やIoTシステム化にご協力いただける方々