

高分解能、広レンジな静電容量計による地盤変状センサ

本技術の実用化を目指して、技術移転・共同研究のパートナーをさがしています。

本技術の内容

<目的>

長大な土構造物（盛土、堤防、護岸等）や自然斜面に、電線などの単純な電極からなるセンサを埋設し、浸水などの劣化要因を早期に検出し、維持管理費の低減と、地盤災害を未然に防ぐことを最終的な目的としている。



Fig.1 防潮堤の裏込め土が流出し、空洞を形成・陥没

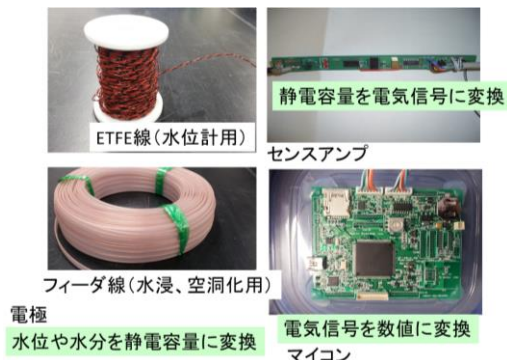


Fig.2 静電容量型センサの構成

想定される用途

- ① 従来の機械式水位計の置換（地すべり地等）
- ② 護岸、堤防、斜面、谷埋め盛土等の浸水・漏水監視
- ③ 水浸排水繰返しによる路面下、埋設管、樋門、樋管、堤防、護岸などの空洞発生監視
- ④ 地下水位管理や簡易サウンディング跡孔での地下水位監視
- ⑤ 浸水・空洞化センサを具備したスマート建設資材（埋設管、ドレンパイプ、パラペット、擁壁、ジオテキ等）
- ⑥ 模型実験用の小型高精度なカスタムセンサ
- ⑦ 個人宅用の洪水や地盤変状モニタリング
- ⑧ 陸地への侵水や内水氾濫の検知用水位計として
- ⑨ 各種静電容量型センサの計測器としての活用
- ⑩ 静電容量に関する科学実験のための教材として など

本技術の特徴・従来技術との優位性

32bitレンジ、分解能3.3fF、高線形性な静電容量計

- ・フレキシブルな電線を埋設するだけでセンサとできる為、土構造物の遮水性を阻害せず、安価で施工性のよいセンサを提供可能。
- ・1m～51mの同軸ケーブルを用いてセンサをセンサアンプに接続しても、数pF～1,800pF程度の静電容量の変化を線形性良く測定可能。
- ・電子回路を土中に埋設する必要がなく、故障に対応しやすい。

発明者・特許情報

【発明の名称】 静電容量型水分計および水位計

【特許番号】 特許第5688731号

【出願人】 国立大学法人徳島大学

【発明者】 上野 勝利

徳島大学 大学院社会産業理工学研究部
理工学域社会基盤デザイン系 防災科学分野 准教授