

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要（センサメーカー）

会社名：光陽無線株式会社、太陽誘電株式会社

設置地区：愛知県岡崎市モデル地区、兵庫県加古川市モデル地区、兵庫県南あわじ市モデル地区、徳島県美波町モデル地区、佐賀県神崎市モデル地区

システム構成



浸水センサの特徴

1. センサを複数設置することで、浸水範囲および段階的な浸水深を測定することができます。
2. 電波を発するだけの単純な原理ですので故障しにくい構造です。電池は市販の電池を使用するため、誰でもメンテナンスができます。
3. 機器は小型のため屋内にも設置できます。既設Wifiアクセスポイントがあれば通信装置 (SIM) は必要ありません。

浸水センサの原理

浸水センサから中継装置にインターバルで電波が送られる。増水時に、浸水センサと中継装置の間の電波の状態を、収集サーバの浸水検知アルゴリズムで監視し、条件を満たすと、浸水したという情報を共有サーバへ送る。

浸水センサ判定方法

浸水センサと中継装置間ではインターバルで電波が送られている。

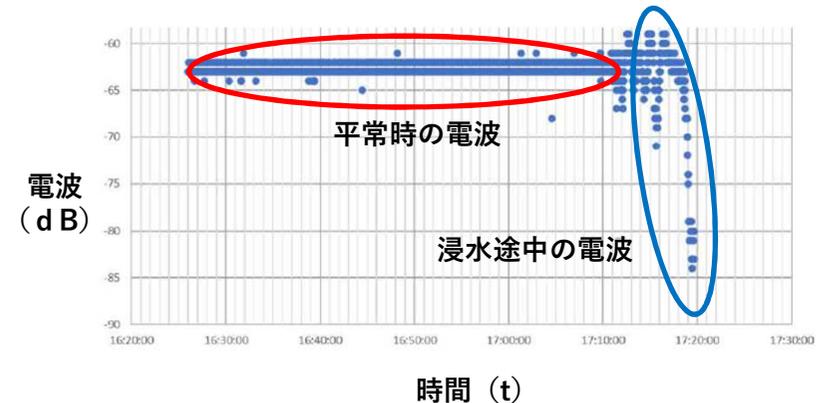
判定条件①

中継装置が受信する電波が平常時の電波と比べて、20 dB減衰（受信した電波のうち8割）（浸水センサを縦に設置している場合）した際、浸水と判定する。（測定区間は10分）

判定条件②

測定区間10分間で中継装置の受信が途絶えた割合が8割を超えた時。

【浸水実験結果例】



その他<センサ開発>

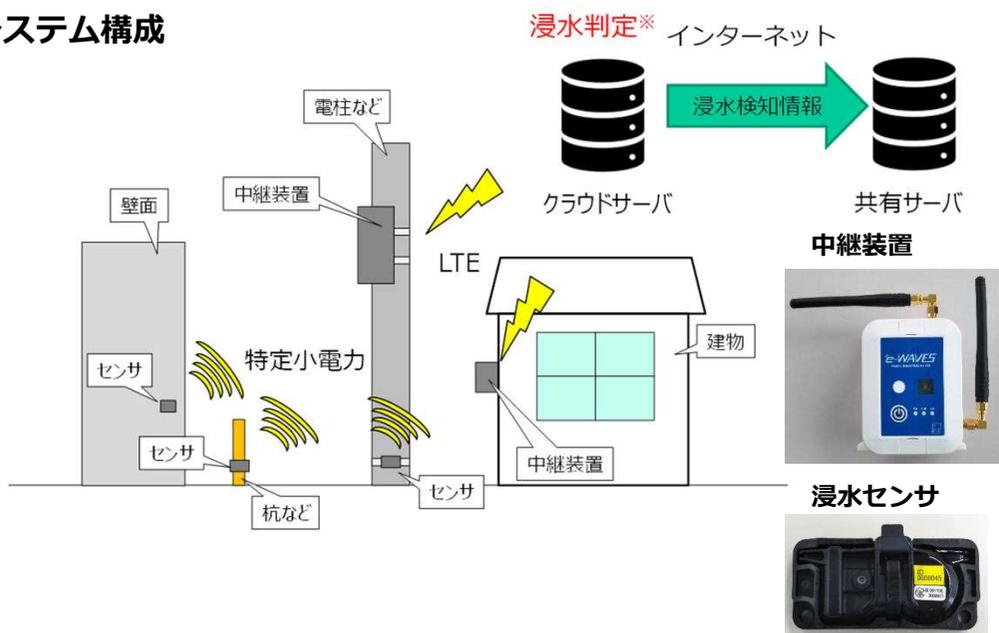
実証実験で浸水センサを使用していただき、浸水センサ利用者の声を聴くことでよりよい商品開発につなげたいと考えている。また、メッシュ接続による、照明、信号機、スマートメータなどへの組み込みも予定したい。

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要 (センサメーカー)

参加者：太平洋工業株式会社

設置地区：愛知県岡崎市モデル地区、兵庫県加古川市モデル地区、佐賀県神崎市モデル地区

システム構成



浸水センサの原理

浸水センサから中継装置に一定時間間隔で、圧力の計測データを送っている。圧力を元にした計算値が判定基準に達したら、浸水という情報を共有サーバに送る。

浸水センサ判定方法

浸水センサの圧力の計測値を浸水しない位置のセンサの値と比較し、判定閾値以上の時に浸水と判定する。

浸水センサの特徴

(浸水センサのベース技術)

TPMS送信機

TPMS (Tire Pressure Monitoring System)



- ・タイヤ内の空気圧を測定し、無線で送信する機能を持つ。
- ・タイヤ内の過酷な環境に耐える高い耐久性
- ・バッテリーで長期間(参考寿命10年)使用可能

1999年～量産開始。
シリーズ累計2億個以上。

マルチセンシングロガー「e-WAVES」

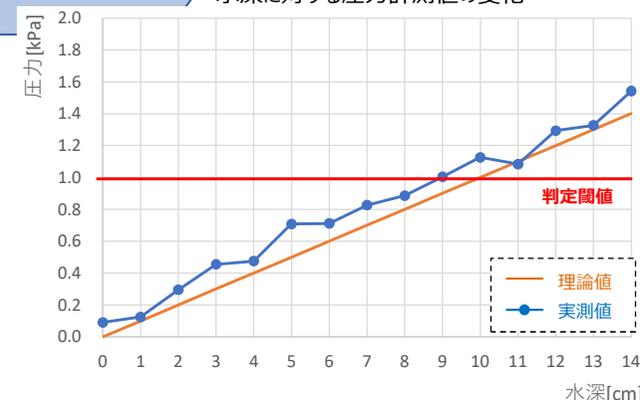


- ・1台で温度、湿度、照度、振動、気圧、位置の6種類のセンシングが可能。
- ・LTEで情報をクラウドに上げ、WEBで情報が閲覧可能。

2021年4月より発売開始。

両者の技術を組み合わせ、圧力計測値の変化から浸水を判定するシステムを開発。

水深に対する圧力計測値の変化



その他<センサ開発>

浸水センサを設置してもらい、浸水センサ設置者の意見等を聞き、浸水センサの開発に繋がりたい。

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要（センサメーカー）

参加者：株式会社リプロ

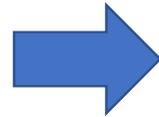
設置地区：愛知県岡崎市モデル地区、兵庫県加古川市モデル地区、
兵庫県南あわじ市、佐賀県神崎市モデル地区

システム構成

浸水判定箇所



収集サーバ



共有サーバ

浸水センサ
(接触式)

本体には、センサ回路/通信回路/電源回路が内蔵されている

浸水センサの原理

電極部に水が接すると検知し、本体に内蔵されているセンサ回路で浸水かどうかを判定する。判定条件を満たすと、浸水したという情報は通信装置から収集サーバに送られる。

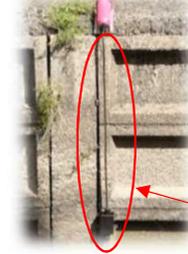
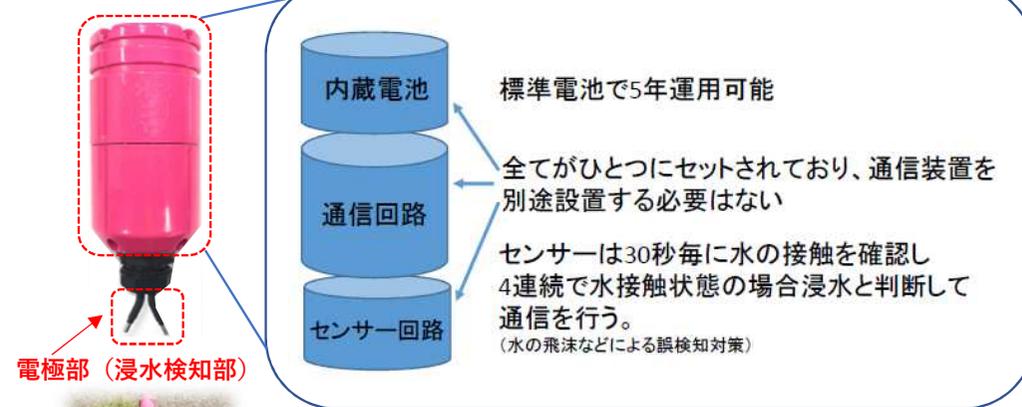
浸水センサ判定方法

浸水センサは30秒毎に水の接触を確認し、4回連続で水の接触状態（電気抵抗値が10KΩ～350KΩの範囲内）の場合浸水と判定する。

浸水センサの特徴

センサの中にセンサ回路/通信回路/電源回路が内蔵されており浸水センサのみで浸水判定が可能。中継器などの装置が不要であり、設置場所によっては結束バンドでの設置など可能であり、設置が簡単で導入しやすいなどのメリットもある。

浸水センサの内部構造



電極延長部

本センサは、左の写真のように、電極部を延長することで、測定したい場所でより安定した測定も可能です。

その他<浸水センサの普及>

自治体をはじめ民間企業へもBCP対策としてPRを実施しており、実証実験によって広範囲からデータを得られれば、降雨に起因して設置地点ではどの程度増水するかの予測にもつながると考えており、早期の浸水対策に繋がると期待している。