

1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名 データ利活用等のデジタル化の推進による社会課題・地域課題解決のための実証型研究開発
- ◆副題 地域防災のための多地点微小気圧変動計測パッケージの標準化と都市近郊・中山間部における市民協力型実証実験
- ◆受託者 高知県公立大学法人(高知工科大学)、(研)産業技術総合研究所、(大)九州大学、(学)電子開発学園(北海道情報大学)
- ◆研究開発期間 令和4年度～令和6年度(3年間)
- ◆研究開発予算(契約額) 令和4年度から令和5年度までの総額20百万円(令和4年度10百万円)

2. 研究開発の目標

微小気圧変動を面的に稠密観測できる市民協力型の計測パッケージと局所データを計測・中継する計測網を開発しつつ、ステークホルダーである地域住民や地方自治体等と連携して地域災害情報を効果的に集約・アラートする可視化実証実験を行い、近い将来の微小気圧変動稠密観測網の全国配備へ向けた礎(ビジネスモデル)を築くこと。

3. 研究開発の成果

微小気圧変動稠密観測網の確立と災害検知実証実験

- 研究開発項目1-1 微小気圧変動計測パッケージの開発
- 研究開発項目1-2 高知県内小規模計測網設置と実証実験
- 研究開発項目1-3 北海道内中規模計測網設置と実証実験
- 研究開発項目1-4 福岡県内大規模計測網設置と実証実験

効率よく多地点にセンサを展開したい

計量標準を用いた評価による低コスト圧力センサの信頼性確保



個々の簡易圧力計(気圧センサ)に個体差

- 校正によって個体差を把握し、各簡易圧力計の計測信頼性を確保
- さらに個体差の影響を考慮することで、面的な計測の計測信頼性も向上

- 研究開発項目2-1 感度校正済マイクロホンによるセンサ群の校正と評価
- 研究開発項目2-2 圧力標準によるセンサ群の校正および評価
- 研究開発項目2-3 集約データの計測信頼性確保

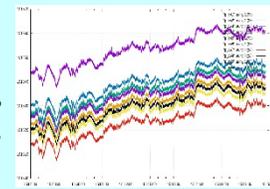
災害情報ニーズ探索を踏まえた危険度可視化ツール開発と実証

- 研究開発項目3-1 地域におけるニーズ探索
- 研究開発項目3-2 危険度可視化UI開発
- 研究開発項目3-3 危険度可視化UX実証

平常から災害危険まで計測ビッグデータをどう伝えるか?

1-1 微小気圧変動計測パッケージの開発 1-2 高知県内小規模計測網設置と実証実験

- 微小気圧変動計測パッケージの試作品を開発した。
- 高知県内で計38台を試験稼働させ**バラツキを計測**。
- 小規模～大規模観測網設置の準備を進めた。



2-1 感度校正済マイクロホンによるセンサ群の校正と評価

インフラサウンドの高周波側(20 Hz以下)からのアプローチ

- 令和5年度実施予定の感度校正済マイクロホンとの比較校正を実現するための計測機器類を整備した。

2-2 圧力標準によるセンサ群の校正および評価

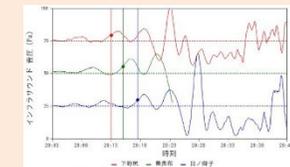
インフラサウンドの低周波側(静圧, 0 Hz)からのアプローチ

- 参照標準器となる大気圧計(右写真)を調達し、温湿度および圧力について、**国家標準にトレーサブルな校正を実施した**。
- 次年度実施予定の**圧力特性評価装置に必要な部品類を整備した**。



3-1 地域におけるニーズ探索 3-2 危険度可視化UI開発

- ワークショップにて議論の後、福岡市内の離島を含む複数地域におけるインタビューを実現、**防災情報に関する地域ニーズの探索を実施した**。
- 危険度可視化の前提となる微小気圧変動データ確認のための**グラフ描画ツールを試作した**。



4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	標準化提案・採択	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

5. 今後の研究開発計画

- 研究開発項目1については、計測パッケージ試作品の実験室レベルでの稼働から屋外等過酷環境下での連続稼働試験へ移行する。測定器、データ通信プロトコル、データ受信・アーカイブの全般にわたり、試験調整を行い、完成度を高める。
- 可能な限り公共の場所で計測できるよう、多くの公民館等に協力を依頼しセンサを設置する。北海道情報大の教職員を中心に協力者を募り、江別市周辺の個人宅にセンサを設置する。
- 人材派遣会社等を介さず研究代表者、研究分担者らが個人情報扱う場合に備え、各機関内の個人情報取り扱いに関する委員会への諮問の準備や同意書案の整備を進める。
- 福岡市の「実証実験フルサポート事業」に申請するとともに、研究実施協力者（自治体）との調整を行い、連携を実現する。令和6年度に福岡県内で実施する実証実験のため、令和5年度に福岡市内の10カ所程度（公民館を予定）に測定器を展開し技術的な問題点を調査し解決する。
- 研究開発項目2については、現場で用いる低コストMEMSセンサの計測信頼性を向上させることを目的として、音響標準および圧力標準それぞれにて各種センサを比較校正するためのシステムを構築して較正值を付与する。また、被校正センサの諸特性の評価を行う。
- さらに校正された3地点程度に設置の精密気圧計と、校正されていない多地点設置の計測パッケージを併用した実際の微小気圧変動計測データを現場比較し、最適な出力手法を開発する。
- 研究開発項目3については、災害情報二重探索を継続するとともに、危険度可視化UIを開発する。また、UX評価のため、得られたデータの解析をすすめ気象条件の抽出を行う。
- 得られたデータを用い、仮UIを用いた可視化を行う。可視化されたデータを江別市内の地域住民や学生に評価してもらうインタビューを実施する。