

自社開発の電子野帳を用いた環境調査DX化

○大磯勇己 中村達博 阿部直己 小田健一 武山直史 益岡卓史 野村大祐
(株式会社 建設環境研究所)

はじめに

当社は環境調査の現場効率と精度を向上させるため、電子野帳の開発を行っている。スマートフォンやタブレット端末に電子野帳の機能を設定し、調査現場にてデータ収集、その後の分析・考察まで一連のプロセスを試行した。開発した電子野帳の機能、現場運用で得られた知見、従来調査との比較を紹介し、環境アセスメント調査の将来像を検討する。

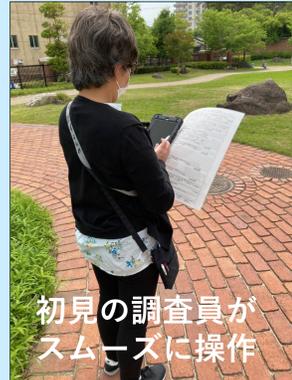
電子野帳と機能の紹介（開発手法が異なる2種類の電子野帳）

自社開発Webアプリケーション「Wild-K」生物調査業務に特化した機能を持つ。GPS/GNSS衛星、キーボード入力/音声入力/手書き入力に対応。業務や人に依存しない統一規格による成果を作成できる。また、端末のカメラ機能等を利用して、現場とオフィスでリアルタイムに作業状況を共有できる。

Wild-K機能紹介（当社カタログより抜粋）

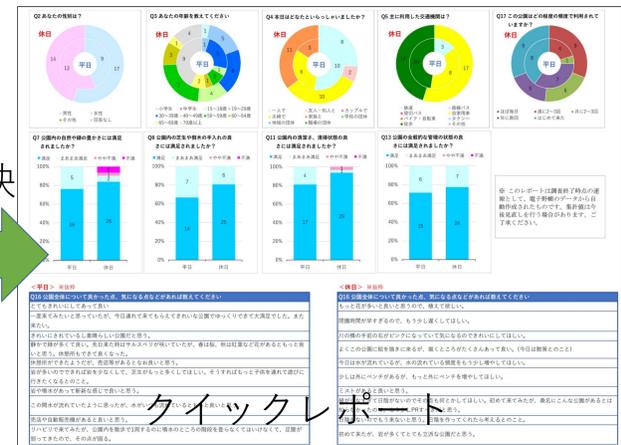
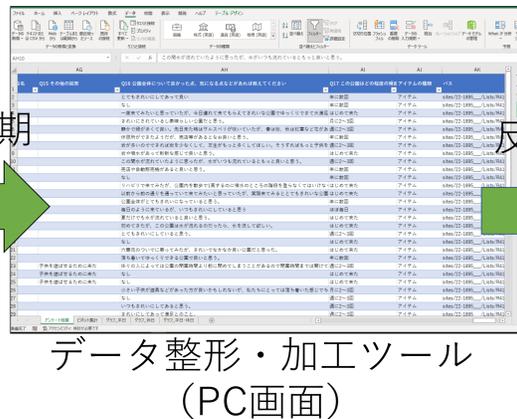


既存技術（商用アプリケーション、クラウドサービス）を組み合わせた社員自作の電子野帳アプリケーション。プログラミングは行わず、ノーコードで作成。調査員が操作に迷うことなくスムーズに調査できるよう、タブレット端末にアンケート用紙風のレイアウトを作り、電子ペンで書き込む方法を採用した。



電子野帳活用例 収集したデータをその場で集計、迅速に検討・考察を開始

アンケート調査における電子野帳の活用例。タブレット端末にて収集したテーブルデータを表計算ソフトのデータ整形・加工ツールと同期。現地調査終了後、自動的にデータが可視化され、検討・考察を速やかに開始することができた。



紙野帳を用いた従来手法と電子野帳のプロセス比較

準備段階

- 紙野帳の準備と印刷が不要になった。調査項目を電子野帳に設定すれば準備完了となる。

現場調査中

- 時刻と場所を記入する作業が不要になった。調査時は1記録ごとにGPS位置情報と時刻が自動的に記録される。
- リアルタイムデータを監督員がチェック・修正を行うことで、データ誤記が減少。

調査記録まとめ上げ段階

- 野帳清書、PC転記作業が不要になった。（PC入力に必要な時間を丸ごと省略）

当社開発「Wild-K」紹介カタログより抜粋

既存プロセス	電子野帳導入後のプロセス
紙野帳への記録	電子野帳への音声入力・手書き入力 <i>作業時間短縮</i>
GPSでの位置計測	自動
デジカメでの撮影	タブレットでの撮影
開始終了及び中間報告	Microsoft Teams自動転送
入力内容の復唱	自動読み上げ <i>現場精度アップ</i>
紙地図確認	現在地の地理院地図表示
現場ニーズから迅速に改良	AI画像判定 <i>転記ミス低減</i>
野帳の清書、データの格納	自動
表計算ソフトへの打ち込み	電子野帳からのCSVダウンロード
GPSデータの変換と実合	自動測位、自動紐づけ
写真の整理と実合	遠景/近景の自動紐づけ

電子野帳を用いた環境アセスメント調査の将来像

調査活動のコスト低減を実現

電子野帳活用を前提として調査を計画することで、従来手法から作業改善によるコスト縮減が見込める。紙野帳準備、PCへの転記、グラフ作成といった「人的作業」を省くことで、時間短縮のみならず、作業精度の向上も期待できる。

解析時間の短縮、検討考察の迅速化

業務や人に依存しない統一規格による調査データが出力されるため、データの操作性が向上し、解析時間の短縮が見込める。また、社内外のデータ分析サービスに接続可能なデータを出力できるため、視覚化までの時間をほぼゼロ化することができる。

エキスパートによる現場映像のリアルタイム視聴と助言

重要な調査では、電子野帳端末のWEB会議機能を利用して、社内外のエキスパートと現場状況をリアルタイムで共有することが可能。

メリットの反面、電子野帳ならではの課題も

課題：人里離れた土地での通信環境確保

ダム湖周辺の植物調査ではデータ通信が途絶しがちになり、電子野帳の機能が一部利用不可になることがあった。

課題：調査活動時間がバッテリー残量に影響を受ける

電子野帳端末は、フル充電して概ね6時間から8時間が稼働時間となる。これより長時間の調査活動をする場合は、バッテリー時間を延長する機器の準備が必要となる。