

ローコードアプリを活用した施工管理業務の生産性向上に関する一考察

前田建設工業(株) 正会員 ○長田 将吾
前田建設工業(株) 正会員 川西 敦士

1. 序論

建設業は社会資本の整備とともに社会の安全・安心の確保を担い手である一方、建設作業員の人口減少や高齢化が課題とされ、担い手不足の解消のための生産性向上は必要不可欠である。これまでドローンや建機自動化等の ICT 技術の導入や Sass（例えば、eYACHO やデキスパート等の既存サービス）を活用して現場共通の課題には取り組んできたが、土木構造物の多くは自然災害に備えた法令や規格の遵守が必要であり、発注者仕様によって異なる作業プロセスの改善には適しておらず、現場特有の課題解決は遅れていた。そこで、当社ではこのような課題に柔軟性高く解決可能なローコードアプリ（PowerApps 等）を適用し、現場試行を繰り返しながらノウハウの蓄積に取り組んできた。本論文では、工種の異なる 16 現場から得られた 200 に近いアイデアの中から、82 のアプリ製作をしてきた経験から、その適用方法と今後の課題について述べる。

2. ローコードアプリを適用する上での 2 つの課題

ローコード開発とは、従来のプロコード開発に比べて、短時間で開発することが可能な手法である。多くのアイデアは、実際に現場へ赴き、現場所長や現場担当と直接対面でヒアリングを繰り返して収集した。そこからローコードアプリへの適用可能性と生産性向上効果が期待できることを条件にスクリーニングを行い、82 のアイデアに絞ってアプリ化を進めることにした（表-1）。作成したアプリは、大きく「明り工事」「シールド工事」「トンネル工事」「NEXCO 工事」の 4 つの工種に分類できる。例えば、明かり工事では土砂運搬量や調達品目の数量の管理アプリ、シールド工事では掘進土量の管理アプリ、トンネル工事では支保工や吹付面の出来栄の管理アプリ、NEXCO 工事では提出書式に合わせた沈下計測アプリなどを製作した（図-1）。その中で、ローコードアプリを適用するためには、2 つの課題があることが分かった。

表-1. 82 のアイデアと実際製作したアプリの一例

工種	アプリ数	アプリ詳細
明り工事	17	見積単価管理アプリ、削孔長管理アプリ、ダンプ運行管理アプリ等
シールド工事	8	シールド土量管理アプリ、機器点検アプリ、プラント材料管理アプリ等
トンネル工事	3	トンネル出来栄管理アプリ、吹付材料管理アプリ、火気使用許可申請アプリ等
NEXCO 工事	54	コンクリート打設管理アプリ、地下水位・pH 管理アプリ、沈下計測アプリ

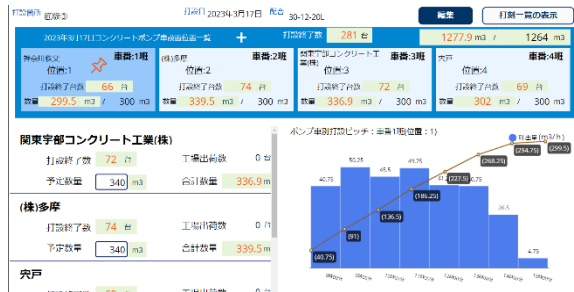


図-1. コンクリート打設管理アプリ

2-1. 課題①；ローコードアプリによる作業プロセス最適化への現場からの抵抗

まず一つ目の課題は、これまで習慣化している作業プロセスを変更することに対する現場からの抵抗である。例えば、協力会社が手書きしたヒヤリハット帳票を集約する業務の効率化に対して、現場のタブレットや協力会社のスマートフォンから登録することができるアプリを製作した。しかし、アプリ導入に向けた説明会開催やマニュアル作成など、追加業務に時間を費やすことになり導入までの障壁が非常に高い。

2-2. 課題②；情報システム部が現場社員の満足度を高める要件定義を行うこと

二つ目の課題は、情報システム部が現場社員のニーズに合致する要件定義を行い、アプリの満足度を高めることである。現場社員が目的やニーズを把握した上で、要件定義書を作成して開発者に伝えられることが理想だが、IT スキルの取得等に取り組む余裕時間は限定的であることから、現時点ではサポート部門である情報システム部が要件化できた方が望ましい。また、業務理解もできることから付加価値効果は非常に高い。

3. 課題解決プロセス

3-1. 解決①：現場の課題に向き合ったアジャイル型の導入プロセスの採用

従来の作業プロセスの変更に対する抵抗を軽減するには、一度に大きな変更を行うのではなく、最も課題を感じている作業について優先順位をつけて対応することが重要である。ここでは大規模打設を毎月予定している現場へのコンクリート打設管理アプリの導入事例で説明する。商社から手配された配送係がコンクリートポンプ車毎に配置され、配送係は到着した車両誘導と台数管理、帳簿作成や元請連絡を行う（図-2）。まずは使ってもらおうという障壁を解消するため、配送係が従来使用していた帳簿に近いUI設計をアプリに取り入れ、配送係が作成した手記簿のデジタル化にかかる時間と配送係と元請間の連携に要する時間の削減に取り組んだ。このように“現場で使ってみたい”、“効果を実感する”、“次も使ってみたい”を繰り返す（アジャイル型の問題アプローチ）ことで、最終的に18回の改修要望の発生と改善を繰り返して、満足度と納得性の高いコンクリート打設管理アプリが完成した。

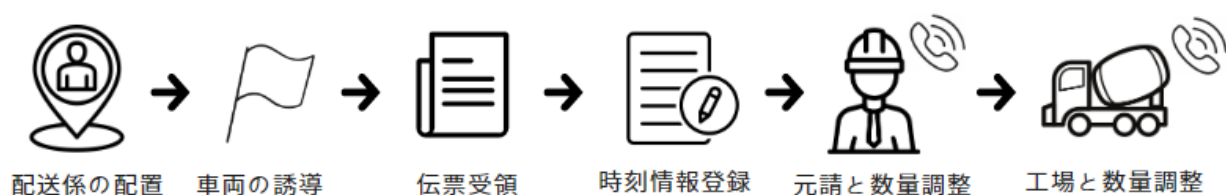


図-2. 配送係に関する業務フロー

3-2. 解決②：シンプルなフレームワークとデータ定義が可能なローコードアプリの導入

スタッフ部門である情報システム部が要件化できるためには、登場人物とアプリのつながりを理解できるユースケース図とシンプルなフレームワークの構築とデータ定義の標準化が重要である。現場から発生する要件について、必要な機能やUI設計を決定するためのフレームワークを構築できることが分かり、4つのパターンに整理した（図-3）。また、建設用語の不慣れな情報システム部が現場で使用するデータを定義するには、現場側がデータの入力項目、解析項目、出力項目に分けて整理することも重要である。これらを簡単に整理できるツールもローコードアプリで製作し活用してもらう。得られた情報に設定したフレームワークとユースケース図を所与に、画面名・項目名・コンポーネント名・連携先を登録していくだけでデータ定義が完成するアプリに情報を入力することで要件定義が完了することを狙いとする。



図-3. 4つのシンプルなフレームワーク

4. おわりに

ローコードアプリは、誰でも簡単に素早くアプリケーションを開発できることが特徴であるが、発注工事ごとに特有な性質を持つ土木現場への導入はこれまで積極的ではなかった。今回、情報システム部を含む推進部門と様々な現場とが密に連携し、その課題解決に真摯に取り組むことで、導入における抵抗感を減らし現場の更なる生産性向上に寄与する兆しが見えた。今後は、更なる生産性向上を目指して、多くのアプリ導入の知見を活かして、全現場に向けた共通化・標準化に取り組む所存である。

キーワード 生産性向上、アプリケーション、ローコード、PowerApps

連絡先 〒102-8151 東京都千代田区富士見 2-10-2 前田建設工業(株) TEL：03-3265-5551