

クラウドを活用した 橋梁定期点検調書作成業務の効率化

高谷 充晃

TAKAYA Mitsuaki
株式会社ジャスト
営業2部
主任



はじめに

当社は、1972年7月に建築における、鉄骨溶接部の超音波探傷試験を行うことからスタートした。業界でも珍しい「非破壊検査による建築・土木構造物の調査・診断」に特化した第三者機関で、現在、従業員数も460名を超え、社会的存在意義のある会社として成長し続けている。

50年間で培った技術力をもとに、「建築／土木のプロ」×「非破壊検査のプロ」の融合によるサービス、「技術者」×「テクノロジー」の融合による高付加価値なサービス、確かな信用と豊富な実績、独立した検査・調査専門会社としての客観性がある公正・中立的なサービス提供を目指している。これらの当社の存在意義を実現するために、経営理念である「従業員とその家族の幸せ追求」、「第三者性」、「ス

ペシャリスト集団」、「新たな挑戦」、「仕事が仕事を生む精神」を大切にし、時代の変化に適応し進化しながら、業界で卓越し、広く尊敬を集め、未来志向で先見的、大きなインパクトを社会に与え続ける、人々の生活になくてはならない会社を目指している。

また、最近では領域を広げ、インフラ構造物（橋梁・河川施設）の定期点検、詳細調査から補修設計、耐震補強設計まで幅広い業務に対応できるまでになっている。さらに、当社内のイノベーション・マーケティング部門にITエンジニアを多数抱えており、AIやデジタル技術の開発等もすすめ、効率化を図っている。

今回紹介するプロジェクトは、当社が橋梁定期点検業務における点検調書作成の効率化を図るために開発したクラウド用のアプリで

ある。

背景

高度経済成長期に建設された橋梁やトンネル等のインフラ構造物が高齢化、老朽化する中で、2012年12月の中央自動車道笹子トンネル天井板崩落事故を機に、道路法施行規則が改正された。道路管理者に対して、橋梁、トンネル等のインフラ構造物について5年に1回の近接目視による定期点検が義務化された。全国の橋梁は約72万橋あるなか、その維持管理には様々な課題を抱えている。橋梁の定期点検、補修対応等のメンテナンスサイクルに多大な予算と労力を必要とし、財源の確保や技術者不足などの課題も抱えている。

5年に1回の定期点検の効率化やコスト削減については、点検要領の改訂や新技術の活用等、様々



写真3 橋梁点検の様子

な対策が進められている。現場での定期点検は、ドローンや画像解析等さまざまな新技術を駆使している。一方、内業の点検調書作成については、点検した結果はCADやExcelにて損傷図と点検調書を作成して、発注者に納品するのが一般的となっている。そのため、納品する成果物のキングファイルサイズの膨大な資料を作成する中で、単純作業をいかに間違いなく効率的に行うかといった課題がある。これらの課題を解決する為、私たちは自社でシステムを開発した。また、同じ課題を抱える建設コンサルタント会社や点検会社に

もサービスを提供する事により、橋梁定期点検で抱えている共通の課題や新しい課題を解決する新たなツールとして、インフラの維持管理への貢献となるのではないかと2022年9月に外販を開始したのである。

システム開発の背景

従来の点検調書作成業務では、過年度の点検調書や作成した損傷図を見ながら、点検調書を作成する必要があった。また、過年度の点検調書からの転記も手作業で行わねばならず、さらには、点検要領が変わることで点検調書内の転記

において整合性が取れなくなる等の課題があった。また、従来の点検調書作成業務は1箇所修正があると、複数の調書に渡る修正やCAD図の修正作業が必要であり、写真台帳の貼り付け、リサイズ、写真入れ替えなどの作業に膨大な時間を要していた。

本来技術者が行うべき、判定、対策区分の判定および健全性の診断の根拠となる所見などに取り掛かるまでに、時間を要していた。

上記の理由から、システムを導入して効率的に点検調書の作成を行いたいと考えた私たちは、既存の販売されているシステムを探したが、橋梁定期点検要領（国土交通省平成31年3月）にしか対応していない事やスタンドアローン方式である事から求めている要望とマッチせず、また、頻繁に行われる様式の改定や各自治体で異なる点検調書の様式に対応できないと感じた。そのため、私たちは自社でシステムを開発する事を決めたのである。

タテログの概要

当社が開発した橋梁定期点検調書の作成を支援するシステム「タ



写真1 企業使命



写真2 本社ビル



写真4 ドローンによる点検の様子



写真5 コア抜きの様子



図1 国土交通省様式の点検調査書

「タテログ」はクラウド型のITサービスである。クラウド型とした理由は、各発注者によって点検調査書の様式に違いがあり、年々更新されていく事に対して柔軟に対応していくためである。また、道路橋の点検調査書作成業務において、既存のワークフローを変えず、専用システムを必要とせず、さらに操作画面を簡略化し扱いやすくしている。

また、タテログでは課題となっていた以下の作業を自動で行う事ができる。

- ・ 過年度データの転記
- ・ 損傷図の旗揚げ情報の転記
- ・ 写真の自動貼りつけ
- ・ 写真の差し込みによって生じる各項目の自動修正
- ・ 部材名、損傷名、コメントの統一
作業者は現場で野帳の作成と損傷写真の撮影を行った後、CADで損傷図の作成を行う。その後、タテログに以下の5つのデータをアップロードする。

- ・ 過年度調査 (Excelデータ)
- ・ 損傷図 (CAD)
- ・ 損傷写真
- ・ 現地状況写真
- ・ 全体図、一般図、部材番号図等



図2 タテログを使った点検調査作成のワークフロー

上記データをアップロードする事で、システムが関連した項目同士を紐づけ、自動で転記作業を行うのである。

解決できた課題

タテログは、過去の点検調査データ (Excel) や、損傷図データ (CAD)、写真データなどの外部データを一括取り込みできる。詳細な所見記載、情報追加や判定および修正等はタテログのシステム内で編集可能なため、点検調査データ (Excel) や損傷図データ (CAD) を開かずに、国土省の橋梁定期点検要領 (平成31年3月) をベースとした各種様式に従った納品データを出力できる。これにより、点検調査書の作成において単純な転記作業や写真の貼付け作業を行う必要がなくなった。また、損傷図と点検調査書の整合性を担保する事もできるので、最後のチェック作業にかかる労力も大幅に削減する事ができたのである。

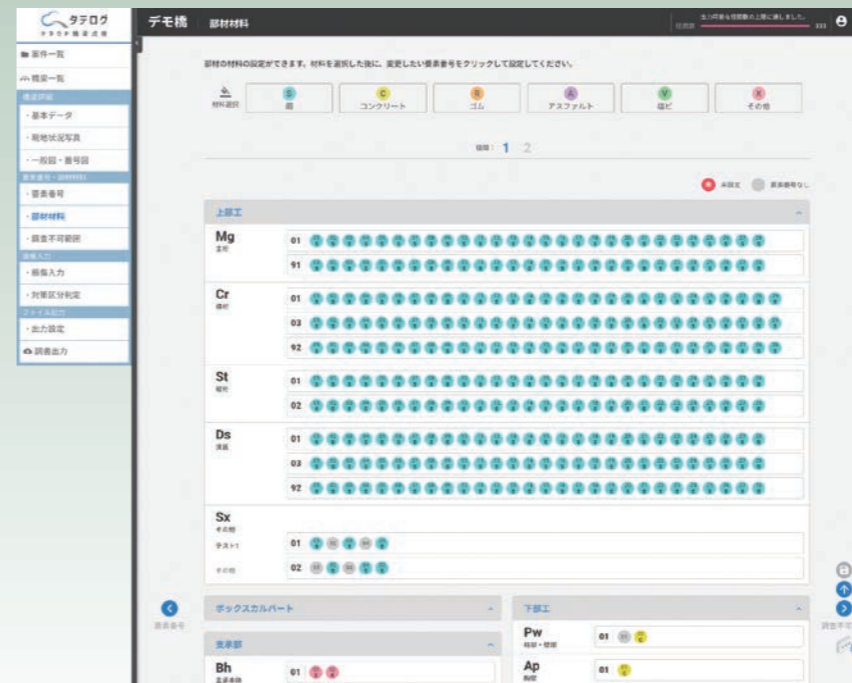


図3(a) タテログ 部材材料画面

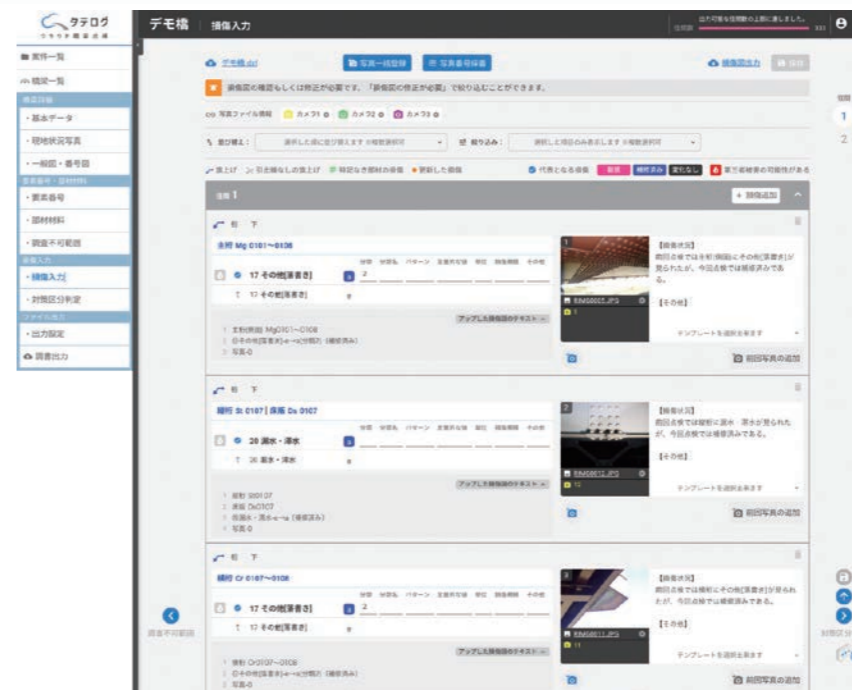


図3(b) タテログ 損傷入力画面

実際の効果として、従来の方法と比較して74%作業を削減した実証データを示す事ができ、残業時間の削減や他業務に向けた動きを取れるようになった。

当社では各自治体の橋梁定期点検や橋梁補修設計等の業務を行っている土木部門があり、業務に精

通した技術者が在籍していることで、スピード感をもって問題をフィードバックし、そこで抽出された課題をITエンジニアが解決し、また、ユーザーインターフェースデザイナーと一緒にアプリをアップデートしていくことが可能となっている。さらには、外販して

いくことでユーザーからのフィードバックの量も劇的に増え、さらに迅速にアプリを最適化することが可能になると考えている。

今後の展望

今後、各自治体は限られた予算の中で、インフラの維持管理を行っていかねばならない。長期的にインフラ構造物を維持管理していくには、インフラ構造物の重要度や健全度などによる優先順位を鑑みて補修・補強を実施していく必要がある。そのために必要な判断材料として、橋梁定期点検の結果が重要である。限られた予算の中で、点検調査書の効率化だけでなく、業務全体の効率化を図ることが待たなしで必要である。これまで、橋梁の点検調査書作成支援システムとしてタテログを開発したが、更にシステムを進化させ、現場で作成した野帳から自動で損傷図や点検調査書のベースが仕上がり、作業者は所見を加筆するだけで済むシステムの開発を目指している。さらには、現場で撮影した写真をAI等による変状検知機能と組み合わせ、技術者が手作業で行っている点検記録写真の整理や判定などを自動検出することを実現し、効率的なインフラ構造物の維持管理を目指している。

さらに、橋梁以外にもトンネル、道路附属物の点検においても同様の課題がある事を把握しており、様々なインフラの定期点検作業の効率化、品質の担保および最適なインフラ構造物の維持管理に貢献できればと考え、今後も開発を進めていきたい。