

## 道路維持管理業務における生産性向上の取り組み

西日本高速道路エンジニアリング九州株式会社 正会員 ○北原 京  
 西日本高速道路エンジニアリング九州株式会社 正会員 東 克徳  
 西日本高速道路株式会社 小倉 良介

### 1. 背景と目的

令和2年度国土交通省においてインフラ分野のDX推進本部が設置され、データとデジタル技術を活用した社会資本や業務等の変革がインフラ分野においても社会的に求められている。

一方、西日本高速道路株式会社(以下、NEXCO 西日本という)および弊社のような高速道路事業に関わる NEXCO 西日本グループ各社では、高速道路の点検や施工管理、調査設計などの業務の中で、現場・内業ともに記録・資料作成・印刷などについて未だに紙媒体が主流である。またビッグデータとなる点検データや資産データといった様々な情報を膨大に蓄積しているにも関わらず一元的な管理が部分的であるため、データを連携し業務へフィードバックすることが難しい状況である。

これらの状況を踏まえ、本稿ではデジタル情報端末の導入により、特に維持管理業務における現場業務の効率化、働き方を変革するため、現場業務支援型タブレットシステムを生産性向上の取り組みとして開発した。

### 2. 従前からの問題点と要件

NEXCO 西日本グループにおける従前のタブレットシステム環境についての問題点から、現場に必要な機能や要件を洗い出し、現場が本当に求めるツールの要件を定めた。図-1 に問題点と要件を示す。

問題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>各グループ会社独自で開発していたため機能が個別最適となり、開発コストや労力が各社ごとに発生し非効率</li> <li>業務単位で動作環境や機材が異なり、既存のシステムやデータベースとの連携が不完全</li> <li>現場で取得したデータの迅速な情報共有ができず、必要な時にスムーズにデータ活用できない</li> </ul>
開発要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路事業に関わる NEXCO 西日本グループ全体で利用可能な統一的な現場ツール</li> <li>既存のデータベースや社内システムと連携できる柔軟性と拡張性</li> <li>蓄積された現場業務結果(データベース)を、災害時などの突発的な対応や他業務での利用に柔軟かつ簡便に対応できる仕組み</li> </ul>

図-1 タブレットシステム環境の問題点と開発要件

### 3. 開発内容

上記の要件に基づき、NEXCO 西日本グループ全体で利用可能なタブレット共通基盤を構築した。NEXCO 西日本で既に構築されている道路諸元や地図を統合した情報プラットフォームにて、高速道路の資産情報や管理図面などが社内 PC より閲覧できる環境がある。これを利用しタブレット共通基盤と連携させ、基本的な情報をタブレットにダウンロードし閲覧できるとともに、現場に必要な機能を付加させたタブレットシステム(以下、タブレット)を開発した。

本タブレットは、GPS により位置情報を取得し管理図面上で自己位置を表示できるため、損傷箇所等の対象位置を正確に把握することができる。基本的な情報を確認しながら正確な位置にメモを取ったり、写真や点検内容を紐づけて登録したりすることも可能である。閲覧できる基本情報として表-1、タブレッ

ト画面のイメージを図-2 に示す。さらにデジカメ代わりとなるカメラ機能、対象構造物等の目的地に近づくと音で知らせるアラート機能、目的地までの方向と距離を確認できるナビゲーション機能、構造物等の場所を地図上で確認できる地図検索機能の4つの基本機能を付加させ、これ1台で現場業務を行えるものとした。

表-1 主な表示情報

1	NEXCO 地図
2	管理図面
3	道路情報
4	IC/JCT/SA/PA 情報
5	構造物情報
6	距離標(位置情報)

キーワード 道路, 生産性向上, 働き方改革, 維持管理, 現場業務支援, タブレット

連絡先 〒810-0073 福岡県福岡市中央区舞鶴 1-2-22 西日本高速道路エンジニアリング九州(株) TEL: 092-285-1669

また統一的な現場ツールとするため、ボタンの大きさ・配置の工夫、迷わない操作を促すウィザード形式の採用、ボタン押下回数を最小限とした利便性を確保した操作感など、視認性・操作性が高くなるよう画面を設計した。

通常時はオフライン環境で利用でき、基本的な情報は端末自体に保存することで、ストレスない操作感を実現した。また災害時等の通信が途絶えた場合でも活用できる。オンライン環境で利用する場合は、メールや社内サーバー・システムへのアクセス・連携、Web 会議などを利用することもでき、現場と社内とを迅速に情報共有ができるとともに、テレワークやリモート立会などの with/after コロナにも適応可能である。

今回開発した機能はライブラリとして構築している。今後業務に特化したアプリを開発する際には、本タブレット共通基盤を利用しライブラリの再利用および組合せることでアプリ開発のコストや期間を縮減する。

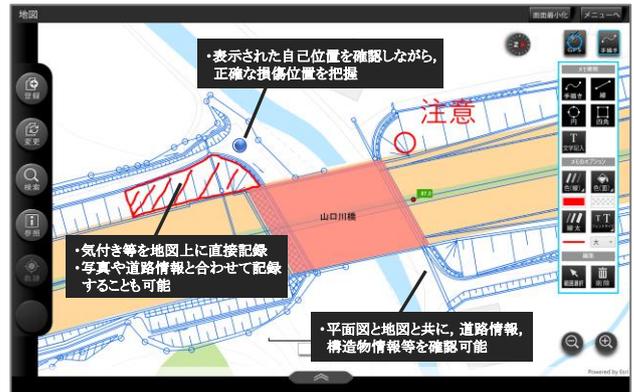


図-2 タブレット画面イメージ

#### 4. 現況と今後の作業比較および導入効果

開発したタブレットを導入することにより、現況の現場での作業内容から導入後の作業内容およびその導入効果について表-2 に示す。

表-2 現況と導入後の作業内容比較および導入効果

	資料準備	移動	現地作業	報告書作成
現況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 図面、資料を印刷</li> <li>・ 機材の準備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ カーナビやスマホに位置を登録</li> <li>・ スマホの地図と平面図を見比べ位置を特定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ デジカメで写真撮影</li> <li>・ 野帳(紙)にペンで記録</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 写真や情報を PC に取込整理</li> <li>・ 野帳から Excel 等へ転記</li> </ul>
問題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現場に出るための準備が必要</li> <li>・ 忘れ物の発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 誘導ミスや点検モレ</li> <li>・ 位置特定に時間を要する、特定しづらい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ デジカメ、野帳、図面、資料等持参物が多い</li> <li>・ 記録の仕方に個人差</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 報告書作成に長時間</li> <li>・ 写真と情報の紐づけに手間を要する</li> <li>・ 転記ミスの発生</li> </ul>
今後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 位置図、平面図、基本情報、カメラ、野帳が集約されタブレット1台を持ち出すのみ</li> <li>・ その他情報はオンラインで確認</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 点検等対象物を目的地に設定し近づくともアラームでお知らせ</li> <li>・ 平面図上に自己位置を表示</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ タブレットで撮影し、直接写真にメモ書き</li> <li>・ 位置情報は自動取得のため、必要最低限の情報のみを記録</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 写真や位置情報等が整理された状態で帳票を自動出力</li> </ul> 
導入効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事前準備なしで直ちに現場へ行ける</li> <li>・ リードタイム大幅減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現地までのスムーズな誘導と点検モレ防止</li> <li>・ 正確な位置把握</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現場記録作業の効率化</li> <li>・ ミスの防止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 写真整理等の内業の効率化</li> <li>・ 報告の迅速化</li> </ul>

#### 5. まとめ

本稿は、道路維持管理業務における生産性向上を目的とした現場業務支援型タブレットシステム開発の取り組みについて述べた。NEXCO 西日本グループ共通で利用できる統一的なプロフェッショナルツールとして、今後の働き方や業務を変革する。また平常時の業務の効率化・高度化に加え、グループ各社および業務を横断した連携を実現できると考える。今後各業務に特化したアプリ開発の展開を図り更なる技術革新に努め、NEXCO 西日本グループのみならずインフラ分野における DX を推進する技術として発展できるよう鋭意取り組みたい。