

大容量データ処理技術を活用した検索システムの現場への適用

前田建設工業株式会社	正会員	○平澤	江梨
同上	正会員	工藤	敏邦
同上		新井	祐二
同上		遠藤	正史

1. はじめに

全国で CIM 試行工事が実施される中、CIM 普及に向けたいくつかの課題が明らかになってきている。その中で、CIM モデルの構築手間として、データ抽出やフォルダ整理などの追加作業が発生することや、CIM モデルの作成と閲覧には専用のソフトウェアが必要なため使用者が限定されることは、建設構造物のライフサイクル全般への CIM の展開に不可避の課題といえる。そこで当社は、データ抽出などの特別な作業を行わずに、大容量データ処理技術 CDS(Cellular Data System)を活用した検索システム（以下、InfraMark と呼ぶ）によってインフラの情報を取得できる CIM モデルを開発した。本稿では InfraMark を実現場に適用した事例について紹介する。

2. InfraMark の概要

①InfraMark とは：当社が考案した新しいタイプの CIM モデルは、3次元モデルから取得した対象構造物等の部位情報あるいは位置情報をキーワードとして、現場共有ハードディスクと常に同期したサーバを検索し、必要な情報を取得できるものである（図-1）。その中の検索システムが InfraMark であり、Web アプリケーションとなっている。この仕組みにより、構築の手間を大幅に削減し、ブラウザさえあれば誰にでも使用できる CIM モデルを構築することが可能となった。



図-1 InfraMark の構成

②InfraMark の特徴： InfraMark 最大の長所は、柔軟かつ効率的な検索機能と、様々な立場の人や業種への適応性である。InfraMark は一般的な検索ソフトウェアと同様の、ファイル名、ファイル内全文検索に加え、新たに開発した学習エンジンにより、各々のファイルの関係性をコンピューターが判断して検索結果に反映する機能を有している。そのため、名称の変更が困難な場合がある写真ファイルの検索も可能であり、検索結果として表示されたファイルに対し関連するファイルがあればそれらも表示される。



図-2 使用者に合わせた柔軟なカスタマイズ

また、検索効率を向上させるため、フリーワードによる検索の他に「大項目」「中項目」によるデータの絞り込みが可能である。この「大項目」と「中項目」は個別設定が可能であるため、発注者、建設会社、コンサルタント等の参加者や、設計、施工、維持管理といった業務フェーズに応じて適切に設定することが可能である。

キーワード CIM, 大容量データ処理技術, クラウド, タブレット端末, 情報共有

連絡先 〒102-8151 東京都千代田区富士見 2-10-2 前田建設工業株式会社 土木設計部 TEL 03-5276-5166

る。これらの特徴は、インフラのライフサイクル全般にわたり情報を受け渡すことを目標としている CIM に大きく寄与すると思われる。

3. 実現場業務への導入

前述した InfraMark の実用性を検証するため、複数の現場に導入した。

①現場事務所内での業務への導入：事務所内で複数の既存のデータを引用して資料を作成する場合などに InfraMark を活用した。その結果、「通常では1つの資料を作成するのに様々なフォルダを開かなければならず、文書に貼付ける説明図や写真を探すのに時間が掛かっていたのが、InfraMark の活用により時間短縮に繋がった。」との評価を得られた。また、竣工が近付いてきた現場では、職員の入替りが激しく、竣工図書の作成に必要な書類や写真がどこにあるのか分からないことがある。そのようなときにも InfraMark は効果を発揮すると思われる。

②現場事務所外での業務への導入：近年、タブレット端末の普及により、様々なデータを現場で閲覧すること自体は珍しくなくなった。しかし、タブレット端末の容量には制限があり、現場共有ハードディスク内のすべてのデータを入れておくことも、常に最新版のデータを入れておくことも困難である。そのため、予想外のデータが必要になった場合に対応できず、打合せできなかつたり、事務所にデータを取りに戻ることによる時間のロスが発生したりなど、業務効率の低下を招く結果となる。今回、InfraMark を導入した現場では、現場共有ハードディスクをどこでも閲覧できるようになったため、業務のムダを削減でき、現場や発注者事務所での打合せの効率が向上したとの声を聴くことができた。



写真-1 現場での導入の様子

③本店設計部門での作業所支援業務への導入：InfraMark 用サーバに同期された現場共有ハードディスクの情報は、登録された人は誰でも確認できるため、本店設計部門と現場との情報共有ツールとしても活用可能である。InfraMark 用サーバと現場共有ハードディスクの同期は逐次実施されるため、現場の業務引継ぎ簿や工事写真を設計部門の職員もリアルタイムに共有することができた。実際に使用した職員からは、「業務引継ぎ簿を見ると現場の進捗が把握でき、設計のスケジュールを立て易くなる。また、写真等を参照すると口頭のやりとりでは伝わりきらなかった状況が理解できるため、実際の現場状況を考慮した設計ができるようになり、手戻りの防止に繋がった。その他にも、検索機能があるため、フォルダ構成を熟知していない我々も、現場に連絡することなく速やかに情報を取得することができた。」という所感を得られた。

5. おわりに

InfraMark を実現場に導入した結果、業務の様々なフェーズにおいて、業務上の立場、職種を問わず、必要な情報を迅速に収集可能であり、業務の効率化に寄与するという知見が得られた。

近年のビッグデータ解析技術の急速な発展を考慮すると、InfraMark のような検索システムは今後さらに高度化・高速化すると思われる。そのため、InfraMark のような検索システムを活用した CIM モデルは、莫大な量の既存インフラの CIM モデル作成における大きな課題である、費用と手間の削減に有効なツールとなる可能性を有している。今後は、3次元モデルの代替として地図アプリケーションや写真、動画と検索システムの連携も模索し、より簡便で効率的な誰でも使用できる CIM モデルに改良していく予定である。

参考文献：

- 1) 工藤敏邦, 平澤江梨, 新井祐二：大容量データ処理技術を活用した CIM モデルの構築に向けて, 2015 年度 土木情報学シンポジウム講演集 vol140 p. 75, 2015.
- 2) 石黒健, 新井祐二, 森橋大輔, 児玉敏男：セルラーデータシステムの開発からビジネス開拓へー企業内ベンチャーの実例報告ー, 映像情報メディア学会技術報告 34(4), pp. 1-pp. 5, 2010.