

ビジュアルアセットマネジメントシステムの構築

石川県道路整備課 細沼 宏之 高田 充伯
 応用地質(株) 正会員○中村 一樹 吉兼 理説
 京都大学経営管理研究部 正会員 小林 潔司

1. はじめに

石川県土木部道路整備課では、平成16年から「石川県道路構造物最適管理計画検討委員会」を設立し、土木部で管理している橋梁、舗装およびトンネルの最適管理計画策定システム、いわゆるアセットマネジメントシステムを構築してきた。

だれでも簡単に最適管理計画を立案できるような、取り扱いが容易なシステムを目指したが、実際には複雑で、データの不足などもあって県庁の担当職員以外に使われることはなかった。出先機関の職員にとってこのシステムの必要性は明確でなく、難しいシステムに時間をかけて使用することを望む者はいなかった。その結果せっかく構築したシステムの陳腐化が危惧された。

そこで、台帳や点検結果をすべて含んだデータベースを中心としたシステムとし、だれもが情報が必要となった際には、台帳を調べる代わりにこのシステムを使用しなければならなくすることで、常に使われるシステムとして陳腐化を防ぐこととした。

そのために、このシステムをGIS(地理情報システム)とIT(情報技術)を活用して、視覚的でだれにでもわかりやすく、使いやすいビジュアルアセットマネジメントシステム(VAMS)とすることとした。

本論文では、構築したトンネルのVAMSを紹介し、今後の展望を述べる。

2. VAMSの構成

本システムの構成は、図-1に示すように、データベースシステムと、トンネルマネジメントシステムからなる。

データベースシステムは、基礎となるGISエンジンと地図データおよびトンネルのデータからなる。GISエンジンは、WINDOWS上で稼働する応用地質株式会社製のMAGISを用いた。GISエンジンの選択は、システムをより多くの人に使ってもらうために特に注意が必要である。地図の移動や検索に時間がかかり使用者にストレスを感じさせるものや、特殊な形式のファイルしか使えないものは避けるべ

キーワード ビジュアルアセットマネジメント, GIS, 最適管理計画

連絡先

〒305-0841 茨城県つくば市御幸が丘43 応用地質(株)技術センター道路地域計画部 TEL029-851-6534

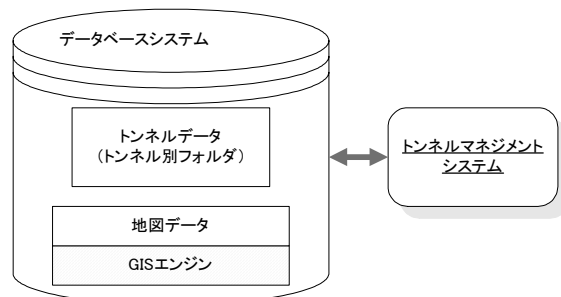


図-1 ビジュアルアセットマネジメントシステム

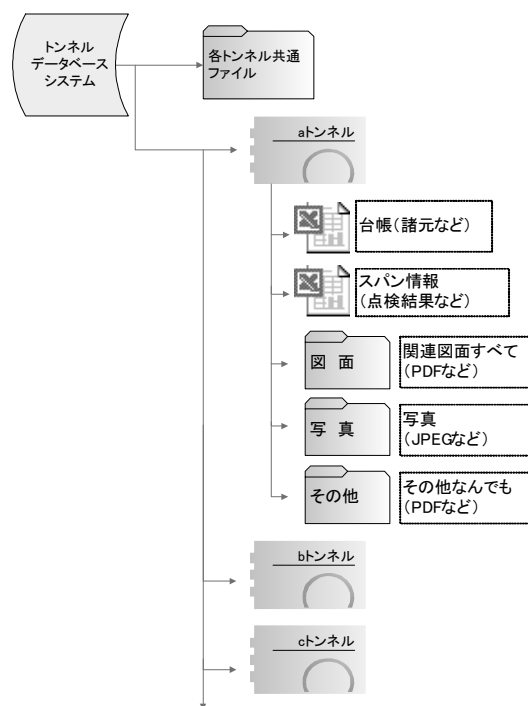


図-2 データベース構造

きである。

トンネルのデータは、図-2に示すような構造で、台帳や点検結果が収納されるスパン情報シートは、Microsoft社のExcelを用い、その他は汎用的なファイルを使用者が任意に選択できるものとした。

地図データは、国土地理院の数値地図を用いている。

トンネルマネジメントシステムは、点検結果および健全度判定結果から、対策が必要となるまでの年数、LCC(ライフサイクルコスト)を計算し、意思決定者が対策の優先順位を決定するための有益な情報を提供する。

3. VAMS の特徴

VAMS の特徴として、ビジュアルな情報表示、直感的でストレスを感じさせない操作性、日常業務と一体となったデータ保管機能が挙げられる。

台帳は、図-3 に示すように Microsoft Excel を使用しており、これまでの紙のものと違和感なく使用でき、手で書き込むように修正が可能である。印刷を行えば、これまでの台帳と同じものが出力される。

地図の表示機能(図-4)は、拡大、縮小が任意に行え、視覚効果を高めるために任意の範囲で、他の施設を含め印刷することもできる。2007 年 3 月 25 日に発生した能登半島地震の際には、この機能を用い震度 5 以上の範囲を印刷し、それに含まれるトンネルの緊急点検を行う際に大変有効であった。

個々のトンネルなどの施設は、色をつけて表示することができ、その色分けは、竣工年別、施工法別、路線別、健全度ランク別など、どのような項目でも可能である。

位置の検索も容易で、マウスで地図を移動させ探す方法以外に、名称から検索する方法や右下のリストから目的のトンネル名称をクリックすることでも可能である。

4. VAMS の実践

VAMS の使用法と得られる結果を、図-5 を用いて説明する。

システムを立ち上げ、LCC 計算のために諸条件を入力する (①)。トンネルマネジメントシステムソフトが、自動的に LCC 計算に必要な最新のデータをデータベースシステムに要求する (②)。データベースシステムは、要求されたデータをトンネルマネジメントシステムに転送する (③)。そのデータを用いて、対策までの年数予測(劣化予測)、LCC 計算、推奨優先順位決定を行う。

結果のうち LCC、推奨優先順位は、グラフや数表で見ることができる (④)。また、対策までの年数予測(劣化予測)結果は、トンネルデータベースにデータを戻し (⑤)、地図上で劣化の程度により色付けされたトンネルで視覚的に確認できる (⑥)。

5. 結論と今後の展望

こうして VAMS の導入により、維持管理におけるデータの取り扱いや、対策順位などの意思決定作業が飛躍的に効率化された。今後は、すべての道路構造物のデータを取り



図-3 トンネル台帳

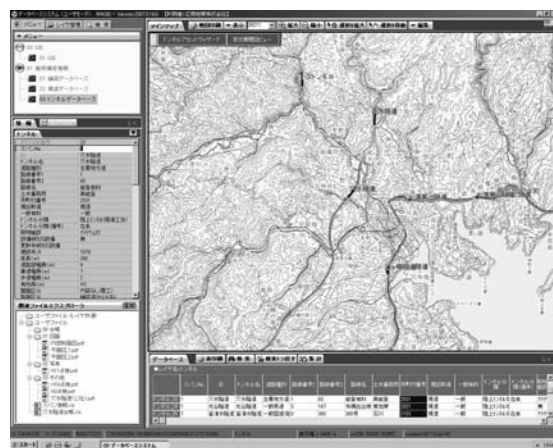


図-4 情報表示画面

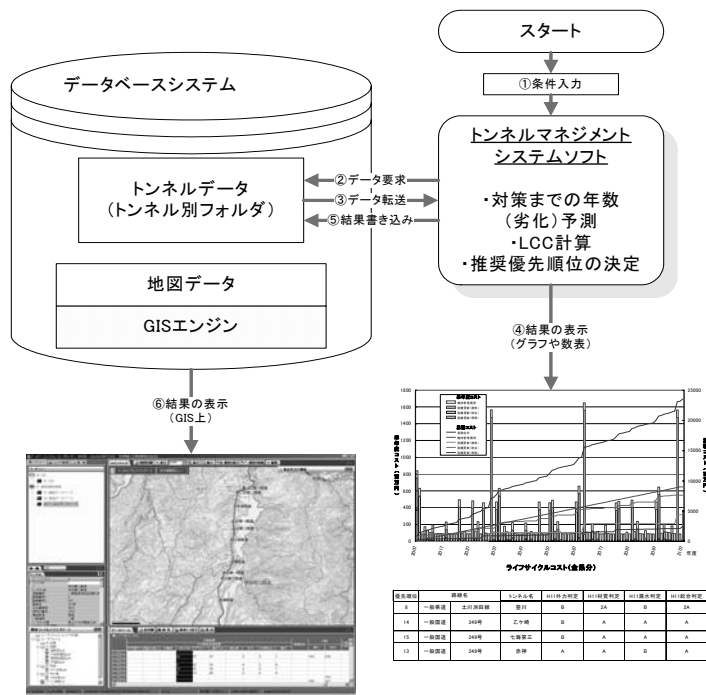


図-5 VAMS 稼働フロー

込み、意思決定者が、通常であれば直接比較不可能な多種の構造物を、位置関係と劣化状況を把握して、総合的に優先順位を決定できるように、情報を視覚的に提供するシステムを目指したい。