

市町参加型橋梁マネジメントビジネスモデルの構築 ～ SaaS (Software as a Service) 方式の適用 ～

(株)日本海コンサルタント 正会員 ○荒井 秀和, 同左 正会員 阿曾 克司
金沢大学大学院自然科学研究科 正会員 近田 康夫
(株)COM-ONE 非会員 米田 稔, 同左 非会員 大村 健介
(財)いしかわまちづくり技術センター

1. はじめに

橋梁に対するアセットマネジメントは、青森県を先進事例とし、全国の都道府県及び政令都市での導入が検討され、順次、実用段階に移行している。国土交通省の長寿命化修繕計画策定事業の推進もあり、今後は全国的に市町村レベルでの導入段階に移行してきていると言えるが、市町村を取り巻く環境には様々な制約があり、比較的大きなマネジメントシステムの導入は困難であることが多い。今回、市町に負担の少ない方法での橋梁マネジメントに必要なシステムの開発を目指し、SaaS方式(Software as a Service)を適用した市町参加型の橋梁マネジメントのビジネスモデルを構築した。石川県(19市町、15m以上は約900橋、15m未満は約2600橋)を実証フィールドとして、県内の市町に賛同を求め、I-BIMS(Ishikawa-Bridge Integrated Management Service)と名付けて、平成21年度からの運用を目指している。

2. 市町へのシステム導入の課題と要件

(1) 導入への課題

我が国が保有する橋梁は、橋長2m以上の橋梁が約67万橋であり、そのうち92%が都道府県道および市町村道といった地方自治体が管理する道路に架かっている。しかしながら、財政的な理由から十分な予算を当てることができていないため、対処療法的な「事後保全」が多く、維持管理の重要性に対する認知度の向上が図れないという悪循環に陥っていると考えられる。橋梁マネジメントの導入の障壁となっている市町の管理橋梁及び管理体制の状況を整理する。

- a. 橋長の短い管理橋梁が多い。
- b. 橋梁や橋梁の維持管理に関する知識を有する技術者が少ない。定期的な異動がある。
- c. 橋梁の維持管理に関する予算制約が厳しい。

- d. 点検実施の蓄積に乏しく、橋梁の現状把握が不十分。
- e. システムの開発・導入には多額の費用が必要で、管理橋梁数が少ない場合には不経済となる。

(2) 導入されるシステムの要件

橋梁マネジメントを効率的に運用するには、橋梁諸元、点検結果などを収納するデータベース、部材の劣化予測に基づく適切な補修時期を設定するためのライフサイクルコスト解析ツール、維持管理財源の確保と効率的な投資を求める予算の平準化ツールなどの機能を持つシステムが必要となってくる。アセットマネジメントの先進国であるアメリカでは、PONTIS¹⁾のような共通システムで運用しており、維持管理を行う管理担当者が効率的な運用を目指し、改善点などの議論を繰り返してきている。このような方法を維持管理のあるべき姿の一つとして目指していくには、関係者の意識改革はもちろんのこと、周辺環境整備が不可欠となる。維持管理のあるべき姿を安定的にかつ継続的に行うためには、市町村において導入されるシステムの要件として、少なくとも以下の3点が必要と考える。

- a. 開発・導入(初期投資)費用ができるだけ少ない。
- b. 保守管理・改良費(ランニングコスト)が少ない。
- c. 操作が比較的簡単で、実質的な運用に耐えうる。

3. 市町参加型ビジネスモデルの構築

(1) SaaS方式によるサービスの導入

Web上でアプリケーションを提供するサービスをASP(Application Service Provider)と呼ぶ。ユーザーはインターネット経由でASP事業者が管理するデータセンター内のサーバー上でアプリケーションを利用することが可能となるため、ASP方式では以下のようなメリットが期待できる。

- a. ハードウェア、ソフトウェアの購入が必要ない。
- b. サーバー、ソフトウェアの保守・管理は、ASP事業

キーワード 橋梁マネジメントシステム、市町参加型、長寿命化修繕計画、SaaS、ASP、統合化

連絡先 〒921-8042 石川県金沢市泉本町2丁目126番地 (株)日本海コンサルタント TEL 076-243-8258

者が実施する。

c. 必要に応じて申し込みをすれば利用が開始できる。

今回は、ASP 方式の進化型である SaaS 方式の導入を試みた。SaaS 方式は上記の ASP 方式のメリットに加え、さらにマルチテナントを採用している。

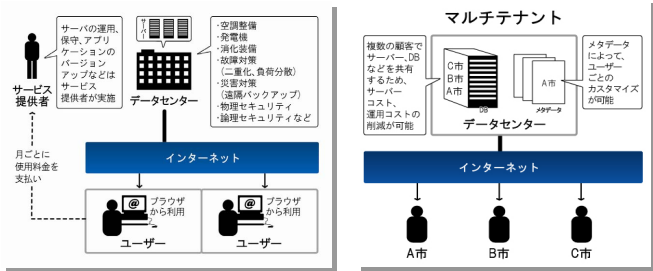


図-1 SaaS方式概念図

マルチテナント方式とは複数ユーザーでサーバーやデータベースなどを共有することで、ハード・ソフトウェア費用や運用管理費を抑制し、スケールメリットの最大化を図る方法である。

サービス提供側は自ら提供するプラットフォームでソフトウェア稼働～運用管理まで行うので、ユーザー側の多種多様な環境をサポートする必要がなく開発コストの削減とメンテナンスコストの削減が可能である。

インターネット等を経由するサービスでユーザーの様々なデータをサービス提供者が預かることになるのでユーザーが安心して利用するために、利用者とサービス提供者間でのサービスレベルの取り決めが重要で、これを SLA (Service Level Agreement) ²⁾と呼び経済産業省からガイドラインが出されている。

(2) SaaS 方式による I-BIMS の構築

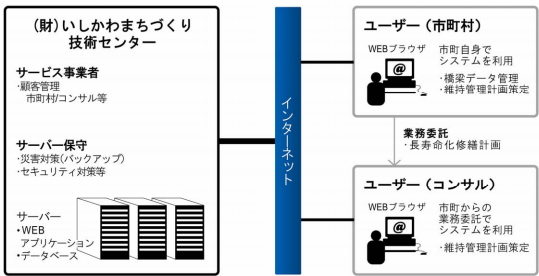


図-2 運用体制

I-BIMS の運用は(財)いしかわまちづくり技術センターが担う。システムのユーザーとなる市町は、自らシステムを開発する必要がなく使用料を支払うことで、運用者から発行されるログイン ID とパスワードを自席のパソコンのインターネット画面から入力すれば、I-BIMS のデータベースや解析ソフトを利用できる。市町以外ではコンサルタントが利用可能であるが、原則、

市町より業務委託を受けた業務範囲内での利用に制限される。

I-BIMS は、データベース機能と劣化曲線による将来予測を踏まえたライフサイクルコストの算出および予算の平準化機能を搭載している。I-BIMS では基準劣化曲線の作成の際に、自市町の橋梁データのほかに県の点検結果データや近隣市町のデータを使用することで精度の向上を図っている。これにより橋梁数の少ない市町も精度の良い推定が可能となり、統合化によるメリットを受けることができる。

橋梁諸元・点検データはマルチテナント方式により管理されており、基準劣化曲線の作成時に参照されるが、自市町以外の橋梁諸元・点検データを見ることができないように保護されている。また、入会時に SLA に関する取り決を行うことにより、市町は橋梁諸元データや点検結果データをサービス提供者に安心して預けることができる。

表-1 I-BIMS における主な SLA の設定

サービスレベル項目	規定内容
サービス時間	サービスを提供する時間帯
障害通知プロセス	障害発生時の連絡プロセス
情報取扱者の制限	利用者のデータにアクセスできる利用者が限定されていること
提供時間帯	障害対応電話受付時間
バックアップ	バックアップの頻度・方法
データ消去	サービス解約後の消去

また、国土交通省の長寿命化修繕計画事業に対応したシステム機能を有しており、市町は I-BIMS を利用することで維持管理計画書の作成が可能である。

4. 今後の課題

市町が参加しやすい環境整備、県内市町の橋梁データを統合化することによる精度向上など、市町が行う橋梁マネジメントのシステム構築の先進的な事例のひとつとなることが期待される。今後の課題は、運用者である(財)いしかわまちづくり技術センターを中心に橋梁マネジメントのあるべき姿を目指し、多くの市町が積極的に参画して利用頻度を上げ運用しながらシステムの改良を行えば、不可欠なシステムへの成長も可能性があると考える。

参考文献

1) 財団法人道路保全技術センター道路構造物保全研究会：道路アセットマネジメントハンドブック、平成 20 年 11 月。
2) 経済産業省：SaaS 向け SLA ガイドライン用、平成 20 年 1 月。